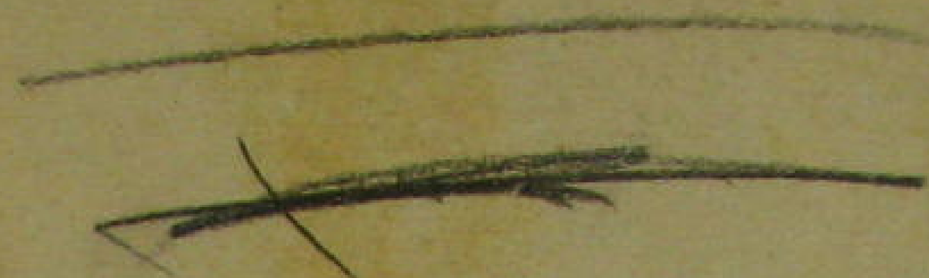


1256



٤٠

۴٠

في هذا المجلد ... كتب

شرح اشكال التأسيس لقاضي الزاده الرومي

حاشية على شرح اشكال التأسيس وعلى اشكال التأسيس

حاشية على شرح اشكال التأسيس وغيره

خلاصة الحساب

چلبي على الخلاصة

من كتب ... [illegible]

محمد اسعد ... المصطفى ... ابن محمد عفي لهما

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي خلق كل شيء بقدر • وقدر له ما يليق به من اشكال
وصور • والصلوة على من تم بمقدمه رسم دائرة الرسالة و
التشريع • وحق بحجته امر التوحيد المزهق لاباطيل الشرك
وتماثيل التثليث والتربيع • وعلى آله واصحابه اضلاع زاوية
النبوة • واعمدة قاعدة المروة والفتوة **وبعد** فان الهندسة
مع متانة مسائلها • ووثاقة دلائلها • بحيث لا يأتيها الباطل
من بين يديها ولا من خلفها • علم يحتاج اليه الكملة المتفكرون في
خلق السموات والارض من الحكماء • والمهرة المتعينون للفتيا من
الفقهاء • ولا يستغني عنه العملة من اصحاب الديوان وارباب
دار القضاء • اذ لا يتيسر بدونه الارتقاء في مدارج السماء • والاحاطة
بحال المسالك والممالك على بسيط الغبراء • ويتعسر على فاقده الافادة
على رعاية النصفة بين الشركاء في الانصباء • ولعمري ان هذه
اجدى من تفاريق العصا • ثم ان المختصر المسمى باشكال التأسيس
للامام الهمام والحبر الصمصام • ذي الحسب السني والنسب العلي

المولى

المولى شمس الدين السمرقندي • تغمده الله تعالى بغفرانه • واسكنه
فراديس جنانه • نعم العون لطالبيها • والراغبين فيها • غير
ان فيه اجمالا • يفتقر الى مزيد تفصيل • ومقالا لابد لها من تنبيه وتعليل
واخلالا بطريقة اهل النهج القويم • والصراط المستقيم • اعني طريقة
شيخ الصناعة • وامام الجماعة • الالمعي السري • اقليدس الصوري
فان الجواد اذا استولى على الامد لا يسبق • بل شأوه لا يدرك وغباره
لا يشق • وقد شرحه فيما مضى بعض الفضلاء الكرام • ولم يزد عليه الا
بسطا في الكلام • فبعثني جميع ذلك على ان احرر له شرحا يهدي سواء
السبيل • ويأتي بتوفية حق التفصيل والتعليل • والله الهادي
والمرشد والدليل • فلما انتسقت بنيانه • رأيت ان اطرز عنوانه
باسم من سما عن الرسم • ورسم من سنا عن الوسم • **شعر**
لا يدرك الواصف المطري خصائصه • وان يك سابقا في كل ما وصفا
اعني حضرة من بسط بساط الامن على بسيط الساهرة • ونشر منشور
الامن على صفحات الايام • دولته القاهرة • وانام الانام • تحت ظلال
عدله وافضاله • وافاض عليهم سجال النعم فضله ونواله • **شعر**
ما نوال الغمام وقت ربيع • كنوال الامير يوم سخاء • فنوال الامير بدرة
عين • ونوال الغمام قطرة ماء • وهو السلطان الاعظم • والخاقان الافخم
والبدر الاتم • والبحر الخضم • اصدق السلاطين دينا • واحقهم يقينا
واوفرهم علما • واوقرهم حلما • واعدلهم خلقا • واجملهم خلقا • واكثرهم

حياءً • واكبرهم عطاءً • وانقبهم فكراً • واطيبهم ذكراً • واصوبهم رأياً
واقربهم رعياً • واسدهم فتناً • واشدهم بطشاً • واحماهم لحوزة
الشريعة الغراء • وارعاهم لحوزة الملة الحنيفية البيضاء • ولا امر ما تراه
صارت سدته الرفيعة • ملتثماً لشفاه ارباب الفضائل • من كل فج
عميق وساحته المنيعة • محطاً لرحال الافاضل والاماثل • من كل مرمى
سحيق لا عيب فيهم غير ان ضيوفهم • تلام بنسيان الاحبة والاحبة
والوطن • ظل الله على العالمين • مغيث الحق والدنيا والدين • السلطان
ابن السلطان بن الخاقان الغ بيك كوركان بن شاه رخ بهادر بن الامير
تيمور كوركان لا زال حافظاً للبلاد • وناصراً للعباد • الى يوم التناد •
بالنبي وآله الامجاد • هذا وذلك شكر مني لعتيد نعمه • واستجلاب لمزيد
كرمه • فان التفت اليه من لطفه وارتضاه • ففيه غاية ما اتوقعه ونهاية
ما اتمناه • والله المبتغى للآمال • وعليه التوكل في جميع الاعمال بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين • والصلوة على نبيه محمد وآله واصحابه اجمعين • **وبعد**
فان جماعة من الفضلاء • وطائفة من الاصدقاء • التمسوا مني رسالة
تكون مقدمة وآلة في اقتناء • اي اتخاذ براهين العلوم الحسابية الخ
انه اراد بالعلوم الحسابية ههنا القوانين التي هي مسائل علم الحساب
وهو علم بقواعد تستخرج بها المجهولات العددية من معلوماتها كالاعمال
الجبرية التي تستعمل في علم الجبر والمقابلة وهو علم يعرف منه كيفية استخراج
المجهولات عددية من معلومات مخصوصة على وجه مخصوص وهو قسم من مطلق الحساب

والاعمال

الهندسة هو علم يعرف به احوال المقادير ولواحقها واوضاع بعضها مع بعض ونسبها وخواص اشكالها بالبراهين **وموضوعه** المقدار المطلق
من الجسم التعليمي والسطح والخط ولواحقها من الزاوية والشكل والنقطة واجزائه عشرة كما بين في محلها **الهيئة** علم يعرف منه احوال
الاجرام البسيطة العلوية والسفلية واشكالها واوضاعها ومقاديرها وابعاد ما بينها **وموضوعه** الاجسام المذكورة **والحساب**
علم يعرف منه كيفية العدد وموضوعه العدد وفائدته بسط المقالات
زين العابدين عفي عنه

والاعمال المساحية التي يستعملها صاحب علم المساحة وهو علم يعرف فيه
طرق استعلام المجهولات العددية العارضة على المقادير وهو ايضاً قسم
منه وقد تسامح في تمثيل العلوم بالاعمال والمراد بها القواعد التي يتعرف
منها كيفية تلك الاعمال وذلك الاقتناء • مؤسس على اشكال الكتاب
فانه وان كان موقوفاً على اشكال اخر ايضاً الا ان اساسه واصل بنائه
تلك الاشكال من كتاب اصول الهندسة والحساب المنسوب
الى اقليدس الصوري حكي ان بعض ملوك اليونان مال الى تحصيل
ذلك الكتاب فاستعصى عليه فاستصعب عليه حله فاخذ يتوسم اخبار
الكتاب من كل وارد عليه فاخبره بعضهم بان في بلدة صور رجلاً متبحراً
في علم الهندسة والحساب يقال له اقليدس فطلبه والتمس منه تهذيب
الكتاب وترتيبه فرتبه وهذبه فاشتهر باسمه بحيث اذا قيل كتاب اقليدس
يفهم منه هذا الكتاب دون غيره من الكتب المنسوبة اليه ثم نقل الى العربية و
اشتهر من النسخ المنقولة نسختان احديهما لثابت والاخرى للحجاج ثم
اخذ كثير من المتاخرين في تحريره متصرفين فيه ايجازاً وضبطاً وايضاحاً و
بسطاً والاشهر مما حرروه في زماننا هذا تحرير المحقق نصير الدين الطوسي
وان اختلج في صدرك ان تلك الاشكال في المقادير فكيف يكتسب
منها العلوم الحسابية الباحثة عن الاعداد فاعلم انها وان كانت كذلك
الا ان نقلها الى العدد سهل بادنى تصرف فيها على ما يظهر في الخمسة الاخيرة
من اشكال هذا الكتاب وهي اشكال شريفة تبتني عليها براهين الهندسة

اى المسائل الهندسية وهى علم يبحث فيه عن احوال المقادير من حيث
التقدير وتنثنى اى تنعطف وترجع اليها مسائل الرياضيات
وهى علم يبحث فيه عن امور مادية يمكن تجريدها عن المادة فى البحث
وهو المسمى بالعلم التعليمى والعلم الاوسط بالنسبة الى الالهى الاعلى
والطبيعى الادنى واصوله اربعة الهيئة والهندسة وعلم العدد المسمى
بارثماطيقى وعلم التاليف الذى معظمه الموسيقى وفروعه كثيرة كعلم المناظر
وجر الاثقال وغيرهما مما يضاهيهما على انها اى مع ان تلك الاشكال
رايضة لقوى العقل فانها ترويضها بارياضة تعتاد بها اليقينيات ولا
تقنع بالظن فى البرهانيات ولهذا كانوا يقدمون فى تعاليمهم على سائر
العلوم حتى المنطق شيئا من الهندسة والحساب تقويما للافكار المتعلمين
وتاديب الطباعهم بالبراهين آسية اى معالجة للمركب من الجهل اى
الجهل المركب الذى هو اردء امراض النفس لما فيها من خاصية التقويم والتعديل
وقد بينها اقليدس فى كتابه بمقدمات بعضها غير محتاج اليها ولعله اراد
بها ما اكتفى فيه بالفرض او الظهور بخلاف اقليدس كاخراج خط ما و
الخط محدود من نقطة مفروضة وفصل خط من اطول الخطين مثل اقصرهما
وتنصيف الخط واخراج العمود والخط الموازى لخط مفروض وعمل المربع
وبيان ان كل ضلعين من المثلث اطول من الثالث وستشير اليها
فى اثناء بيان الاشكال على التفصيل ان شاء الله تعالى وبعضها
اخفى من الدعوى اعلم انها قد يكون اظهر من بعض مقدماتها ظهورا

غائب

غائبا عن الجزم بها كالشكل الحمارى الذى بينه اقليدس بالمأمونى المبنى
باشكال اخر لكن الجزم بها يكون موقوفا على الجزم به اما مطلقا او نظرا
الى دليل خاص فان اراد بما ذكره من الخفاء مثل هذا فهو لا يتحاشى عنه
اولا فساد فيه وان اراد غير هذا مما هو بط فى صناعة البرهان فحاشاه
من ان يظن فى شانه امثال ذلك وان كنت فى ريب مما تلوناه
فعليك بتصفح كتابه بالانصاف الخالى عن الاعتساف وقلده فى ذلك
البيان جميع الحكماء الطائفة من سادة الخلفاء الذين خلفوا القدماء
لكن لاستعمالهم طرفا من الحركات التى هى من الطبيعيات التى هى قسيمة
للرياضيات فان الحكمة النظرية تنقسم الى ثلثة اقسام الهى ورياضى
وطبيعى وهو علم يبحث فيه عن احوال الجسم الطبيعى من حيث الحركة و
السكون طعن فيه المتأخرون ورغب عنه المحققون لان بيان
مسائل علم بطريقة علم آخر غير مستحسن عند المحصلين ونحن بهداية
الله تعالى نهجنا فيه اى فى بيان تلك الاشكال منهجا حقيقا بخلو
عن زوائد لا نحتاج اليها ومقدمات هى اخفى من الدعوى وسلكنا
مسلكا لطيفا ليس فيه شئ لا يناسب الفن ولعمرى قد بالغ فى قدح
اقليدس وتابعيه وطعن فيمن سماهم سادة من خالفيه ووصف
رسالته بما يرتضيه فسوف تطلع على حقيقة الحال ان شاء الله المتعال
والحمد لله رب العالمين ورضى الله تعالى عنا وعن اصحابنا وعن جماعة
المسلمين اجمعين امين يا رب العالمين وهى اى تلك الرسالة

مشتملة على مقدمة وعدة اشكال لان المذكور فيها اما ان يكون مقصودا
بالذات او يكون المقصود متوقفا عليه فالاول هو الثاني والثاني
هو الاول **اما المقدمة** ففي المبادي التصورية والتصديقية وهي ما يتوقف
عليه المسائل اما المبادي التصورية فهي حدود الاشياء التي تستعمل في العلم
واما التصديقية فهي القضايا التي تتألف منها قياساته وهي اما بينة
بنفسها وتسمى علوما متعارفة او غير بينة وهي اما مسلمة فيه على سبيل
حسن الظن وتسمى اصولا موضوعة او مسلمة في الوقت مع استنكار
وتشكك الى ان يبين في موضعها وتسمى مصادرات فالحدود و
الاصول الموضوعة والمصادرات يجب ان يصدر بها العلم واما العلوم
العلوم المتعارفة ففي تصدير العلم بها غنى لظهورها ولهذا لم يتعرض المص
لها وربما تخصص بالصناعة ان كانت عامة ويصدر بها في جملة المقدمات
كما فعل اقليدس في كتابه واعلم ان التصدير قد يكون بالنسبة الى العلم
نفسه بان يقدم عليه جميع ما يحتاج اليه وقد يكون بالنسبة الى جزئه المحتاج
اليه لكن الاول اولى **الحدود النقطة** هي شيء ذو وضع يمكن ان يشار
اليه بالاشارة الحسية غير منقسم اصلا لا طولا ولا عرضا ولا عمقا لا بالفعل
ولا بالوهم ولا بالفرض ولا ينتقض التعريف بالجوهر الفرد لانهم غير قائلين
به واما من يقول به فيقول هي عرض ذو وضع **والخط** طول بلا عرض
وكان المراد ماله طول فقط على قياس اخويه ونهايته النقطة ان كان
متناهيا في الوضع لا في المقدار فقط كمحيط الدائرة والمستقيم منه ما يستر

طرفه وسطه اي ما عدا الطرف اذا وقع في امتداد شعاع البصر **والسطح**
ويسمى البسيط ايضا ماله طول وعرض فقط ونهايته الخط ان تناهى
في الوضع لا في المقدار فقط كسطح الكرة وقد ينتهي السطح بالنقطة كسطح
المخروط والمستوي منه ما يمكن ان يفرض فيه خطوط مستقيمة في جميع
الجهات **والجسم** التعليمي ماله اي مقدار له طول وعرض وعمق
ونهايته السطح ولعل ذكره وقع استطرادا اذ لا حاجة اليه في هذه الرسالة
بخلاف كتاب اقليدس فانه يبحث فيه عن المجسمات ايضا **والزاوية** المسطحة
لا المجسمة وتسمى بسيطة ايضا هي محدب السطح عند تلاقي الخطين
الغير المتحدين سواء كانا مستقيمين او غير مستقيمين اما الزاوية
المستقيمة الخطين فهي هكذا واما غيرها فعلى هذه الصور
واعلم انهم اختلفوا في ان الزاوية
من الكميات او من الكيفيات المختصة بها وهذا التعريف يشير الى انها
من المقولة الاولى وتحقيق الكلام فيها مما لا يليق بمقامنا هذا والزاوية القائمة
منها هي احدى الزاويتين المتساويتين الحادثتين عن جنبي خط
مستقيم قام على خط مستقيم هكذا وكلتاهما
قائمتان ويسمى الخط القائم على الآخر عمودا عليه فكل واحد منهما
عمود على صاحبه والزاوية الحادة هي الزاوية التي اصغر من القائمة
والزاوية المنفرجة هي التي اكبر منها اي من القائمة هكذا
سواء كانا مستقيمي الخطين او لا هكذا **والشكل** هو الهيئة

الحاصلة للمقدار من جهة احاطة حد به كشكل الكرة والدائرة او حدود كشكل المكعب والمثلث وغيرهما والحد النهاية وهذا التعريف اولى مما ذكره

اقليدس من ان الشكل هو ما احاط به حد او حدود لانتقاضه ظاهرا بالجسم

التعليمي والسطح وقد يطلق الشكل بمعنى المشكل ولعل اقليدس عرف

ذلك **و الشكل المربع** هو الشكل المسطح المتساوي الاضلاع و

هي الخطوط المحيطة به القائم الزوايا وهو لا يكون الا ذا اربعة اضلاع

مستقيمة هكذا **والمستطيل** هو المختلف لا اضلاع القائم الزوايا هكذا

مستطيل ولا بد فيه ايضا من ان يكون اضلاعه اربعة مستقيمة كالتعريف السابق

ويكون كل ضلعين منها متقابلين متساويين **والمعين**

هو المتساوي الاضلاع بشرط ان يكون اضلاعه اربعة مستقيمة

غير قائم الزوايا هكذا معين **والشبيه بالمعين** ما لا يكون اضلاعه

الاربعة المستقيمة متساوية ولا زواياه قائمة لكن يتساوى كل متقابلين

من اضلاعه وزواياه هكذا شبيه بالمعين **والمنحرف** ما عداها من ذوي

الاضلاع الاربعة المستقيمة هكذا منحرف وانما لم يذكر اقليدس بعض هذا

القيد في حده وهذه الاشكال لجعلها من اقسام ذي الاربعة الاضلاع

المستقيمة وقد يقال لما عدا هذه الاشكال الاربعة من المربعات ان كان

ضلعان من اضلاعه متوازيين فهو المنحرف وهو على ثلثة اقسام

احدها ان يكون زاويتان من زواياه الاربع قائمتين والباقيتان

مختلفتين كالشكل المرسوم وثانيها ما يكون زاويتاه حادتين متساويتين

والباقيتان منفرجتين متساويتين هكذا منحرف وثالثها ما يكون

زاويتاه حادتين مختلفتين والاخريان منفرجتين كذلك هكذا منحرف

والا فهو الشبيه بالمنحرف هكذا منحرف واعلم انه حد اشكالا

لا حاجة اليها في هذا المختصر وترك اشكالا يحتاج اليها فيه فهي كالمثلث

المستقيم الاضلاع وهو شكل يحيط به ثلثة اضلاع مستقيمة وكل ضلع

منها يسمى بالنسبة الى الاخرين قاعدة وهما بالنسبة اليها ساقين وينقسم

باعتبار الضلع الى المتساوي الاضلاع والمتساوي الساقين وهو الذي

يتساوي ضلعاه فقط والمختلف الاضلاع وهو الذي لا يتساوى ضلعاه

وباعتبار الزاوية الى قائم الزاوية وهو الذي يكون فيه قائمة وحاد الزوايا

ومنفرج الزاوية وهو الذي يكون فيه منفرجة وحاد الزوايا وهو الذي

لا يكون فيه شيء منهما واشكاله الممكنة الوقوع سبعة اصناف المتساوي

الاضلاع الحاد الزوايا المتساوي الساقين القائم الزاوية المتساوي

الساقين المنفرج الزاوية المتساوي الساقين الحاد الزوايا وهو يقع

على قسمين احدهما ما يكون القاعدة اطول من الساقين والثاني ما يكون

اقصر منهما المختلف الاضلاع القائم الزاوية المختلف الاضلاع المنفرجة

الزاوية المختلف الاضلاع الحاد الزوايا وهذه صورها على الترتيب

٧ ٤ ٤ ٢
٦ ٥ ٣ ١

وكالدائرة وهي شكل يحيط به خط واحد في داخله نقطة يتساوى جميع الخطوط

المستقيمة الخارجة منها اليه وذلك الخط محيطها وتلك النقطة مركزها والخط

المستقيم المار بالمركز المنتهى في جهتيه الى المحيط قطرها هكذا

والخطوط المستقيمة المتوازية هي التي لا تتلاقى

وان اخرجت في الجهتين الى غير النهاية مع كونها في سطح واحد هكذا

وذكر صاحب التحرير في صدر المقالة الثانية

من كتابه انه يقال لكل خطين مستقيمين محيطين باحدى زوايا

سطح واحد متوازي الاضلاع قائم الزوايا المحيطان به قال وانا اعبر

عن ذلك السطح بسطح احدهما في الاخر فاشار المص الى هذا الاصطلاح و

قال والحاصل من ضرب احد المقدارين يعني الخطين في الاخر سطح

متوازي الاضلاع يحيط به الخطان الا انه اهمل قيدا لا بد منه وهو قائم

الزوايا واقحم حديه لا حاجة اليها على ان الخطين هما الحدان فلا معنى لاحاطتهما

بهما ويجي حدود اخر في مواضع يليق بها ان شاء الله تعالى **الاصول**

الموضوعة لما فرغ من ذكر بعض الحدود التي اوردها اقليدس اراد ان يذكر

اصولا موضوعة ذكرها ايضا اقليدس فقال قال اقليدس لنا ان نصل

خطا مستقيما بين كل نقطتين وذلك بان نفرض بين تينك النقطتين

نقطا على سمتهما وان نفرض نقطة ينطبق على احدى النقطتين ونتوهم

انها تحركت لتنتقل الى الاخرى على هذه النقط المفروضة بينهما فيرسم تلك

النقطة خطا مستقيما واصلا بين تينك النقطتين وذلك ما اردناه

وان نخرج خطا مستقيما محدودا اى متناهيا الى حيث شئنا في جهتيه

على الاستقامة

على الاستقامة كذا وقع في التحرير وعبارة الاصلاح لكتاب اقليدس للحكيم

اثير الدين الابهري هكذا يمكن ان نلصق بطرف كل خط مستقيم خطا مستقيما

على الاستقامة والحاصل واحد وذلك بان نفرض على ذلك الخط نقطة غير

نقطة النهاية ثم نفرض نقطا كم شئنا على سمت النقطتين ونفرض نقطة

منطبقة على نقطة النهاية ونتوهم حركة هذه النقطة على تلك النقط لتحصل

ما اردناه وفي الاصلاح نفرض نقطة في الجهة التي فيها طرف الخط كيف

اتفقت ونصل بينها وبين طرف الخط بخط مستقيم فان لم يحدث منهما

زاوية فهو على استقامته وان حدثت نتوهم حركة ذلك الخط بحيث يتسع

الزاوية شيئا فشيئا الى ان تفنى فيقع على استقامته وذلك ما اردناه

وان نرسم على كل نقطة بان نجعلها مركزا وبكل بعد شئنا دائرة و

ذلك بان نفرض على ذلك البعد من تلك النقطة نقطة ونصل بين النقطتين

بخط مستقيم ثم نتوهم حركة ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي نريد ان نجعله

مركزا الى ان يعود الى وضعه الاول فيرتسم من حركته دائرة اردناها

اقول هذا الاطلاق انما يصح ان لو اكتفى في تحقيق الخط بمجازه اى موضع

جوازه وفي تخطيطه بتوهمه اى بتوهم التخطيط او الخط لتعذر موافقة

مطابقة التخطيط بالفعل حقيقة المجاز لا سيما فيما يتجاوز حد الجواز كالخط

بين القطبين يعني قطبي العالم وهذا القدر الذي ذكرناه في تحقيق

الخط وتخطيطه كاف في اقامة البراهين من غير حاجة الى تحقيقه وتخطيطه

بالفعل والتزم اقليدس الخط بالفعل ولم يكتف بما ذكرناه

فلزمه زيادة الاشكال لبيان اخراج الخط بالفعل وصعوبة الاستدلال
عليه واعلم ان هذا مما لا يلتزمه احد من ذوي العقول فضلا عن شيخ الصناعة
صاحب الاصول نعم التزم هذا في بعض الاشكال لحاجة اليه في بعض
الاعمال ثم قال اقليدس الزوايا القائمة كلها متساوية ولنبين
زوايا ا ب ج ا ب د ه ز ح ه ز ط قوايم فنقول ان زاويتي ا ب ج ا ب د
المتساويتين مثل زاويتي ه ز ح ه ز ط المتساويتين ايضا لانا نقول
اذا طبقنا نقطة ب على ز وخط ب د على خط ز ط فلا بد وان ينطبق
خط ا ب على ه ز والا فليقع ا ب مثل ز ك فيكون زاوية ا ب ج مثل
زاوية ك ز ح و ا ب د مثل ك ز ط اذ الاشياء المنطابقة من غير تفاضل
تكون متساوية وهو من العلوم المتعارفة التي ذكرها اقليدس في صدر كتابه
فك ز ح المساوية لا ب ج مثل ا ب د المساوية لها ايضا لان الاشياء
المساوية لشيء بعينه متساوية وهو من تلك العلوم ايضا فك ز ح
المساوية لا ب د مثل ك ز ط الكل اعظم من ك ز ح الجزء وهو ايضا من
تلك العلوم فه ز ط المساوية له ز ح اعظم من ك ز ط المساوية لك
ز ح اذ المساوي للاعظم اعظم من المساوي للاصغر فالجزء اعظم
من الكل هف ولا يحيط خطان مستقيمان بسطح هذا وان كان مما لا
يشك فيه الا انهم بينوه بتقديم مقدمة وهي ان الزوايا التي يحيط بكل منها
قطر الدائرة وبعض محيطها متساوية ولنبين ان ا ج قطر دائرة ا ب ج
د ه مركزها فاذا توهمنا وضع سطح ا ب ج ه على سطح ا د ج ه فلا بد

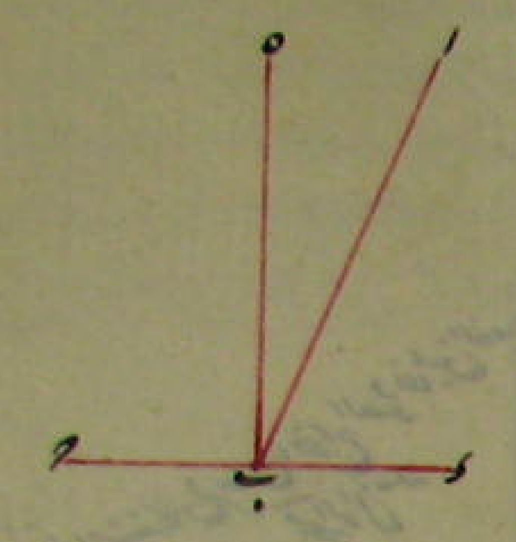
وان يقع

وان يقع قوس ا ب ج على قوس ا د ج والا لوقعت داخله او خارجه مثل
ا ح ج فنخرج ه د قاطعا لا ح ج على ح فه د تساوي ه ح وكذا ه ج فيتساوي
خطا ه د ه ح الكل والجزء هف وكذا ان وقع بعضها داخلا وبعضها خارجا
فاذا انطبقت قوس ا ب ج على قوس ا د ج ظهرت تساوي الزوايا الاربع
التي يحيط بكل منها القطر وبعض المحيط وذلك ما اردناه واستبان منه
ان القطر ينصف الدائرة فاذا تمهدت المقدمة فنقول لا يحيط خطان
مستقيمان بسطح واحد والا فليحط خطا ا ب ج ا د ج بسطح ا ب ج د فنرسم
على نقطة ا وببعد ا ج دائرة ج ه ز فيكون زاويتا ا ب ج ه ا ب ج ز متساويتين
وكذا زاويتا ا د ج ه ا د ج ز فجزء احد المتساويين اعظم من الآخر هف وذلك
ما اردنا بيانه ولا يتصل على استقامة خط مستقيم بخطين مستقيمين او
اكثر بحيث يصير كل واحد منهما معه خطا مستقيما اذا لم يكن بعضها مسامتا
لبعض والا فليكن خط ا ب المستقيم متصلا بخطي ب ج ب د المستقيمين
على استقامتهما فنرسم على نقطة ب وببعد اقصر خط من خطوط ا ب ب ج
ب د دائرة ا ه د ج فكل من خطي ا ب ج ا ب د قطرها فكل من قوسي ا ه د
ا ه د ج نصف الدائرة بالاستبانة المذكورة آنفا فيتساوي الكل والجزء
هف هذا هو الاصول الموضوعة واما العلوم المتعارفة فقد استغنا
عدة منها وسنذكر عدة اخرى في مواضع نحتاج اليها ان شاء الله تعالى واما
الاشكال فهي خمسة وثلثون شكلا اكثرها من المقالة الاولى من كتاب
الاصول وباقيها من الثانية منه الا شكلا واحدا فانه من السادسة



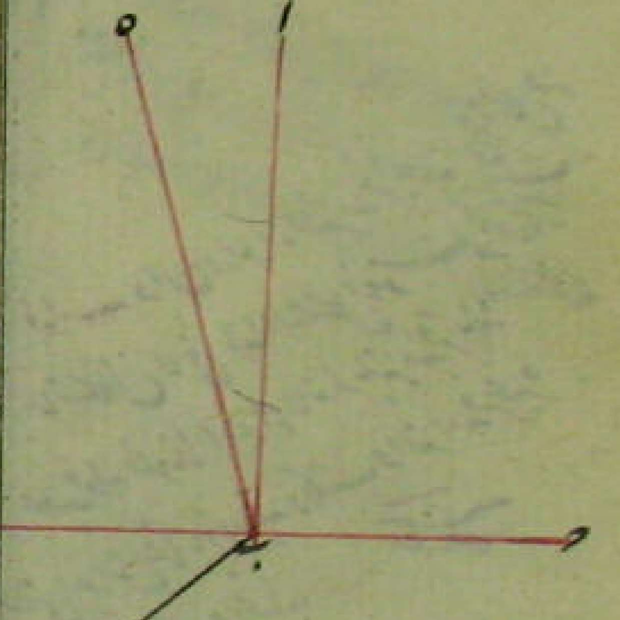
الشكل الاول اذا قام خط مستقيم على اخر مستقيم كيف كان
فالزاويتان الحادثتان عن جنبيه اما قائمتان او مساويتان لقائمتين
مثلا كخط اب المستقيم قام على خط حد المستقيم وحدثت
عن جنبيه زاويتا ابح ابد فان كان خط اب القائم على خط
حد عمودا عليه كانتا اى زاويتا ابح ابد قائمتين لتساوى
الزاويتين ح لما عرفت من ان العمود هو الذى يحدث عن جنبيه زاويتان
متساويتان وان القائمتين هما الزاويتان المتساويتان اللتان تحدثان
عن جنبى خط مستقيم قام على خط مستقيم وان لم يكن ذلك الخط عمودا
على الخط الاخر فلابد هناك من مجاز العمود اى موضع يمكن ان يجاز عليه
خط يكون عمودا لان ذلك الخط اذا لم يكن عمودا يكون الزاويتان الحادثتان
عن جنبيه احديهما اصغر من الاخرى فاذا توهمنا حركة ذلك الخط فى جهة الزاوية
الكبرى مع ثبات طرفه الذى على الخط الاخر الى حيث يتساوى الزاويتان
يكون موضع ذلك الخط ح مجاز العمود لا محالة ولعل اقليدس انما اخر هذا
الشكل عن الشكل الذى بين فيه اخراج العمود بالفعل لتوقف هذه
المقدمة على بيانه فى الجملة ولما اخره عن ذلك الشكل تسهل عليه بيانه
بالحوالة على اخراج العمود فبينه بها ضبطا وتسهيلا واذا تبين انه لابد
هنا من مجاز العمود فلنتوهم خطا يجوز على ذلك المجاز فيكون عمودا
ولنفرض انه اى ذلك العمود خط هب فكان كل من زاويتى حبه
هبا قائمة لما عرفت من ان الزاويتين الحادثتين عن جنبى العمود

قائمتان



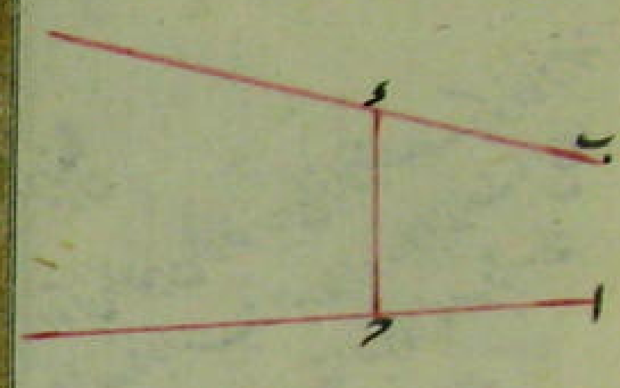
قائمتان وهما اى زاويتا حبه هبا معا مساويتان للاوليين
اى لمجموع زاويتى ابح ابد لانطباقهما عليهما من غير تفاضل فان
زاوية حبه منطبقة على بعض زاوية ابح وزاوية هبد
على زاوية ابد مع ما بقى من زاوية ابح اعنى زاوية ابه
فالاوليان كقائمتين اذ الاخريان المنطبقتان عليهما قائمتان وذلك
ما اردنا بيانه واقليدس التزم اخراج العمود بالفعل ان اراد انه التزم
ههنا فهو وهم لما عرفت من ان بيانه باخراج العمود ليس على سبيل الالتزام
بل الملتزم ههنا هو مجاز العمود والحوالة على اخراجه بالفعل للضبط
والتسهيل وان اراد انه التزمه فى الجملة فمسلم فانه بين فى الشكل
الحادى عشر من مقالة اولى كتابه كيفية اخراج العمود من نقطة على خط
وفى الثانى عشر منها كيفية اخراجه من نقطة الى خط لحاجة اليهما فى كثير
من الاعمال كما بينهما المصنف فى الشكل التاسع والعاشر من هذه الرسالة
الا انه ح لا يترتب عليه قوله فلهذا اخر هذا الشكل عن الشكل الذى
بين فيه اخراج العمود بالفعل حيث جعله الثالث عشر من مقالة
اولى كتابه وان اراد بالتزامه لاخراج العمود بالفعل فى هذا الشكل انه
بينه بذلك فهو ايضا مسلم لكنه ح لا وجه لقوله وانت قد عرفت
ما فيه فى المقدمة من التزام ما لا حاجة اليه لما عرفت وقيل ان هذا
الشكل انما يتضح غاية الاتضاح عند اخراج العمود بالفعل فلذلك اخره
عنه نعم كان له ان يقدمه على الشكل الثانى عشر الا ان الفصل بينه

وبين الحادي عشر ليبين ما ينبغي في صناعة التعليم **الثاني** اذا اتصل
خطان مستقيمان على نقطة هي طرف خط اخر مستقيم ومنهم من
لم يقيد النقطة بكونها طرف الخط بل اكتفى باتصالهما على نقطة بخط وبين
بينهما كثير فرق اذ النقطة اينما فرضت يكون طرفا فان حدثت عن
جنبيه اي عن جنبي الخط الاخر زاويتان قائمتان او زاويتان
متساويتان لقائمتين فالخطان الاولان معا اي مجموعهما خط
واحد مستقيم مثلا كخطي حب دب المستقيمين اتصلا على نقطة
ب التي هي طرف خط اب المستقيم وزاويتا حب ا دب ا الحادثتان
عن جنبي خط اب معادلتان معا لقائمتين بالفرض فخ ب دب
معا خط مستقيم والا لكان خط اخر مع حب مستقيما لما عرفت
من ان لنا ان نخرج خطا مستقيما محدودا على الاستقامة وليكن ذلك الخط
خط به او بز فزاويتا حب ا ه ب ا على التقدير الاول لكونهما
كقائمتين بالشكل الاول معادلتان لزاويتي حب ا دب ا لكونهما
ايضا كقائمتين بالفرض لان الاشياء المساوية لشيء بعينه متساوية
فبعد اسقاط المشترك بين الاولين والاخريين اي زاوية حب ا
تبقى زاوية ه ب ا من الاوليين اي زاويتي حب ا ه ب ا كزاوية دب ا
الباقية من الاخريين اي زاويتي حب ا دب ا لانه اذا نقصت عن المتساوية
متساوية بقيت متساوية وهو ايضا من العلوم التي صدر بها اقليدس
فيساوي الكل الذي هو زاوية دب ا والجزء الذي هو زاوية ه ب ا



هف وكذا ان كان الخط المفروض ب ز فان زاويتي حب ا زب ا
لكونهما قائمتين معادلتان لزاويتي حب ا دب ا لكونهما ايضا كقائمتين
فبعد اسقاط المشترك تبقى زاوية زب ا التي هي الكل كزاوية دب ا
التي هي الجزء هف فاذن الخط المستقيم مع حب هو ب د وذلك ما اردناه
الثالث اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين فان كان مجموع الزاويتين
الداخلتين فيما بين الخطين اللتين في جهة واحدة من ذلك الخط الواقع
عليهما اقل من قائمتين يكون مجموع الداخلتين اللتين في جهة اخرى منه
اعظم من قائمتين لان المجموعين وهما اربع زوايا حادثة من قيام
خط مستقيم على خطين مستقيمين مثل اربع قوايم كما مر في الشكل الاول
من انه اذا قام خط مستقيم على اخر مستقيم فالزاويتان الحادثتان عن
جنبيه اما قائمتان او متساويتان لقائمتين فيكون ما بين الخطين
في تلك الجهة اي الجهة الاولى اضيق من الاخرى اي مما بينهما في الجهة
الاخرى فيكون احدهما مائلا الى الاخر بالضرورة فهما بالاخراج في تلك
الجهة الاولى يتقاربان ضرورة فينتهي التقارب الى التلاقي بالضرورة
ونحرر هذه الدعوى ان كل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم
وكانت الزاويتان الداخلتان في احدى الجهتين اصغر من قائمتين
فانهما يلتقيان في تلك الجهة ان اخرجا ولهذا قيل لو قال اذا وقع خط
مستقيم على خطين مستقيمين فان كان مجموع الزاويتين الداخلتين
في جهة واحدة في ذلك الخط اقل من قائمتين فان الخطين يلتقيان

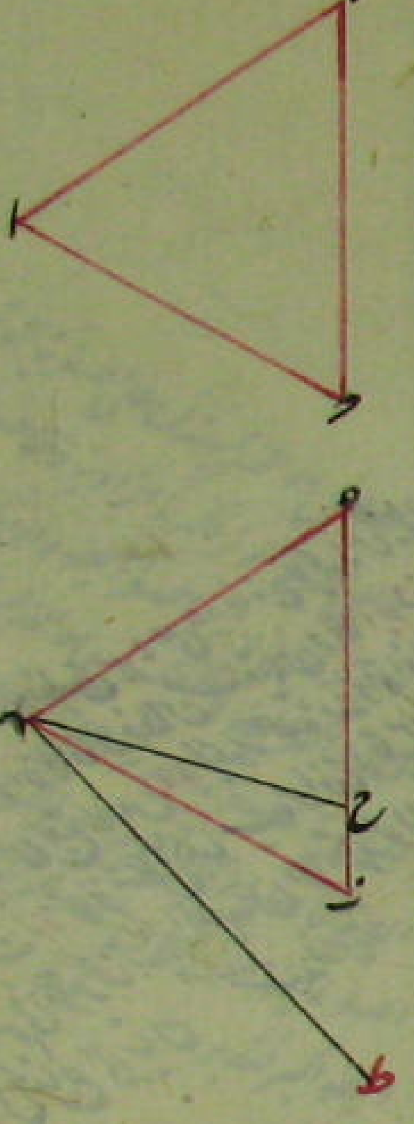
فى تلك الجهة ان اخرجا لان مجموع الداخلتين اللتين فى جهة اخرى الى آخر
ما ذكره حتى يكون المدعى مذكورا اولا والدليل ثانيا متميزا احدهما عن
الآخر كما فى سائر الاشكال لكان اولى وذلك الخطان اللذان وقع عليهما
خط كخطى اب والخط الواقع عليهما جد والزاويتان اللتان مجموعهما
اقل من قائمتين هما زاويتا اجد بدج والزاويتان اللتان مجموعهما
اعظم من قائمتين هما المجاورتان لهما والجهة التى هى اضيق من الاخرى
ويتقارب الخطان بالاخراج فيها الى ان يلتقيا هى جهة اب وهذا الشكل



ما بينه اقليدس وجعله بينا حيث ذكره فى المصادرات دون المسائل و
لهذا اشتهر باسم المصادرة المشهورة وفيه انه ذكره فى الاصول الموضوعة
دون العلوم المتعارفة وذلك انه لكونه غير بين عنده وقال صاحب
التحرير ان هذه القضية ليست من العلوم المتعارفة ولا مما تتضح فى غير علم
الهندسة فاذن الاولى بها ان تترتب فى المسائل دون المصادرات
واعترض عليه اى على اقليدس او على المذكور من الدليل وهو انسب بالاعتراض
معنى وان كان الاول اقرب لفظا طائفة من مبرزى صناعة الهندسة
وقالوا انه ثبت فى الحكمة تجزى المقادير المتصلة الى غير النهاية لامتناع الجزء
الذى لا يتجزى وبذا يجوز التقارب ابدا مع عدم الانتهاء الى التلاقى على
معنى ان العقل لا يجزم بجواز التقارب على تقدير تسليمه بلا انتهاء الى التلاقى بناء
على ان المقادير قابلة للتجزية الى غير النهاية فلا يكون المقدمة القائلة بان التقارب
ينتهى الى التلاقى ضرورية فيتجه اليها المنع قبل ان يقام عليها البرهان على

ان بعضهم زعم ان التقارب ابدا من غير انتهاء الى التلاقى ممكن فى
نفس الامر والف رسالة فى بيانه ويمكن ان يمنع ايضا قوله فيكون ما بين
الخطين فى تلك الجهة اضيق ثم القوا فى بيان هذا الشكل رسالات
مشتملة على اشكال ومقالات كالرسائل المنسوبة الى الحكماء المهندسين
مثل ابن الهيثم وعمر الخيام والجوهرى ونصير الدين الطوسى واثير الدين
الابهرى وقاضى حما ولا خفاء فى ان ما ذكروه من جواز التقارب ابدا
مع عدم التلاقى امر يشهد صريح العقل بفساده ولو ساغ ذلك اى
التقارب ابدا مع عدم التلاقى بناء على ما ثبت فى الحكمة لا متنع التقارب
ايضا بناء عليه مع انهم قائلون به يعنى ان تجزى المقادير الى غير النهاية
لو اقتضى مساغ ذلك لاقتضى امتناع هذا ايضا لكن التالى بط بالاتفاق
فكذا المقدم وفيه منع ظاهر يشهد صريح العقل بصحته وما قيل من
ان التقارب بين الشيئين انما يحصل بتقليل الوسائط بينهما وهو
محال على ذلك التقدير ليس بشئ لان ذلك التقدير انما يقتضى عدم
انتهاء الوسائط الممكنة لا استحالة تقليلها فانه اذا افرز شئ منها يكون
الباقى اقل منه بلا اشتباه فان قلت لا شك ان افراز شئ منها
يتوقف على امتداد الخط مقدارا ما وهو محال على ذلك التقدير كما اشار
اليه بقوله واستحال اخراج خط من نقطة الى اخرى لاشتمال ما بينهما
على وسائط غير متناهية قلت الوسائط غير متناهية بالامكان لا
بالفعل فلا استحالة والحاصل انهم يقولون بجواز عدم التلاقى لعدم

مناهج الوسائط بالامكان لا بالوجوب حتى يلزم ما ذكره ومن ادعى اللزوم
على ذلك التقدير ايضا فعليه البيان هذا على تقدير ان يكون المراد بالجواز
الامكان في نفس الامر واما اذا كان المراد به مجرد التجويز العقلي المصحح
للمنع كما نبهناك عليه فلا غبار وحينئذ اي حين استحالة اخراج
خط من نقطة الى اخرى يبطل جميع ما ذكروه في رسالاتهم لانها
يتوقف على اخراج الخط من نقطة الى اخرى على ان كل واحد من
تلك الرسالات لم تخل عن ضروب من الفساد من مصادرة على المطلوب
او مغالطة او استعمال مقدمة غير هندسية كما صرح به بعضهم من
تزييف قول الاخر مع اشتراك الجميع اي جميع تلك الرسالات في كونها
اخفى باعتبار المقدمات المذكورة فيها من تلك المقدمة التي كانوا
بصدد بيانها والعهدة عليه في جميع ما نسبه الى تلك الرسالات اذ لم يصل
الينا شيء منها حتى نتكلم عليها واما ما وفقنا بمطالعته في بيان هذه المسئلة
من كلام الحكيم نصير الدين الطوسي واثير الدين الابهري في الاصلاح فهو
بريء من الفساد والله الموفق للرشاد وسنذكر في موضع يليق به
ما ذكره الابهري في التحرير فانه احصر واقل شهرة مما في التحرير لتتم الشكل بيانا
ويكون ما اذ عيناه حجة وبرهانا **الرابع** اذا تساوى ضلعان وزاوية
بينهما من مثلث مستقيم الاضلاع ضلعين وزاوية بينهما من مثلث آخر
كذلك كل لنظيره تساوى الضلعان الباقيان والزوايا الباقية و
المثلثان كل لنظيره وليكن المثلثان مثلثي ابج دهز وضلعا



اب اج من مثلث ابج مساويين لده دز من مثلث دهز كل
لنظيره وزاوية ا التي بين الضلعين الاولين مساوية لزاوية د التي
بين الضلعين الاخرين فيلزم ان يكون ضلع بج الباقي من اضلاع
مثلث ابج مساويا لهز الباقي من اضلاع مثلث دهز وزاوية
ب من زوايا المثلث الاول مساوية لزاوية ه من زوايا المثلث
الثاني وزاوية ج من الاول مساوية لزاوية ز من الثاني والمثلث
مساويا للمثلث وذلك لانا اذا توهمنا تطبيق با على نظيره هد بحيث
ينطبق نقطة ب على نقطة ه على ما ذكره صاحب التحرير في اصوله الموضوعة
من ان كل واحد من النقطة والخط المستقيم والسطح المستوي ينطبق على مثله
ينطبق نقطة ا على د لتساوي الخطين كذلك وكذا ينطبق زاوية ا
على زاوية د لتساويهما بالفرض وحينئذ ينطبق اج على دز والا لوقع
داخلا كخط دح او خارجا كخط دط فيكون زاوية ا اما اصغر من زاوية د
او اكبر منها هف وكذا ينطبق نقطة ج على نقطة ز لتساوي خطي
اج دز و ينطبق بج على هز والا لاحاط خطان بسطح لانطباق طرفي
احدهما على طرفي الاخر هف وكذا ينطبق زاوية ب على زاوية ه
لانطباق ضلعي احديهما على ضلعي الاخرى وكذا ينطبق زاوية ج على
زاوية ز لذلك بعينه والمثلث على المثلث لانطباق اضلاع احدهما
على اضلاع الاخر فيتساوى الضلعان والزوايا والمثلثان لانطباقها
على نظائرها من غير تفاضل وذلك ما اردناه **الخامس** اذا كانت



احدى الزاويتين اللتين كانتا منه وتبين فرضا اصغر من الاخرى
في المثلثين المذكورين في الشكل الرابع كان وترها اي وتر الزاوية
الصغرى اصغر من وتر الاخرى وتحريره انه اذا ساوى ضلعان من
مثلث ضلعين من مثلث اخر كل لنظيره وكانت الزاوية التي بين
الاولين اصغر من التي بين الاخرين كان الضلع الباقي من المثلث
الاول اصغر من الضلع الباقي من المثلث الاخر كزاوية ا مثلا
من مثلث ا ب ج اذا كانت اصغر من زاوية د من مثلث د ه ز فيكون
ضلع ب ج المؤتر لزاوية ا اصغر من ضلع ه ز المؤتر لزاوية د لانا
لو توهمنا تطبيق ضلع ا ب على ضلع د ه بحيث ينطبق نقطة ا على نقطة
د ونقطة ب على ه يقع ضلع ا ج داخل زاوية د لكون زاوية ب ا ج
اصغر منها بالفرض فمن نقطة ج طرف خط ب ج الى ز طرف خط ه ز
بعد لعدم انطباق احدهما على الاخرى والا لاحاط خطا ا ج د ز بسطح هف
فب ج اصغر من ه ز وانت خبير بان هذا الحكم انما يتبين اذا وقع نقطة
ج على خط ه ز هكذا واما اذا وقعت فوقه او تحته كما في شكل
الكتاب فلا وقد بينه اقليدس في الشكل الرابع والعشرين من اولى كتابه بما
يتوقف على المأموني والشكل الرابع عشر من هذا الكتاب ولما تبين المص
المأموني بما يتوقف على هذا الشكل وكان الشكل الرابع عشر مبنيا بالمأموني
لم يتأت له استعمال شيء منهما في بيانه ونحن ايضا سنبينه بهما بعد الرابع
عشر ان شاء الله تعالى ونبين المأموني ايضا من غير توقف عليه كما بينه

اقليدس وعكس هذا الشكل وهو الخامس والعشرون من اولى الاصول
هو انه اذا كان وتر ب ج الذي يوتر زاوية ب ا ج اصغر من وتر ه ز
الذي يوتر زاوية ه د ز كانت زاوية ا اصغر من زاوية د وتحريره انه اذا
ساوى ضلعان من مثلث ضلعين من مثلث اخر كل لنظيره وكان
الضلع الباقي من احدهما اصغر من الضلع الباقي من الاخر كانت الزاوية
بين الضلعين الاولين اصغر من التي بين الاخرين لانها اي زاوية
ب ا ج لو ساوتها اي زاوية ه د ز لزم مساواة الوترين كما مر في الشكل
الرابع من انه اذا ساوى ضلعان وزاوية بينهما من مثلث ضلعين
وزاوية بينهما من مثلث اخر يساوي الضلعان الباقيان لكن الوض
بان احدهما اصغر من الاخر هف ولا تكون اي زاوية ا اكبر منها اي
من زاوية د والا لكان ب ج وتر زاوية ا اكبر من ه ز وتر زاوية د بالاصل
هذا العكس لكن الغرض عكس ذلك هف فتعين ان تكون اصغر منها
وذلك ما اردناه وهذا الشكل ما ذكره اقليدس وقد عرفت ان الاصل
والعكس مذكوران في كتابه كما اشرنا اليه وعبارة التحرير في الاول
اذا ساوى ساقا مثلث ساقي مثلث اخر كل لنظيره وكانت
الزاوية التي بين الاولين اعظم من التي بين الاخرين كانت
قاعدة الاولين اطول من قاعدة الاخرين وفي الثاني انه اذا ساوى
ساقا مثلث ساقي مثلث اخر كل لنظيره وكانت قاعدة الاولين اطول
كانت زاويتهما اعظم غاية ما في الباب انه ذكر استلزام الاعظمية للاعظمية

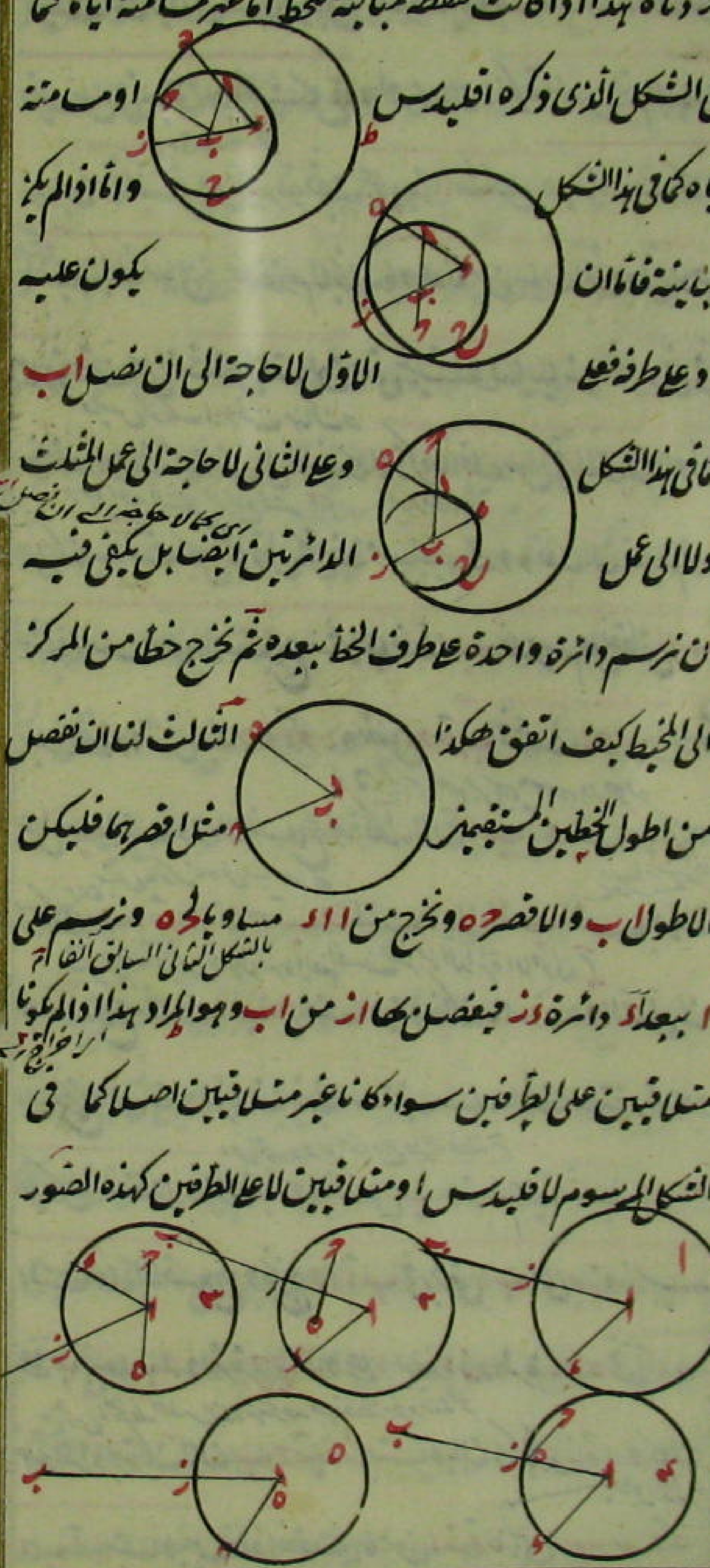
والمصنف استلزام الاصغرية للاصغرية وليس بينهما كثير فرق

السادس الزاويتان اللتان على قاعدة المثلث المتساوي الساقين
متساويتان وكذلك الزاويتان اللتان تحدثان تحت القاعدة
متساويتان ان اخرج الساقان في جهتيهما كمثلث اب ج وساقا
اب اج منه متساويان فزاويتا ب ج اللتان فوق القاعدة متساويتان
وكذلك الزاويتان اللتان تحدثان تحت القاعدة متساويتان لان
ضلعي اب ب ج كضلعي اج ج ب كل لنظيره اما ان اب كاج فبالفرض
واما ان ب ج كج ب فظ والوتران اي وترا زاويتي ب ج وهما ضلعا
اب اج متساويان فيلزم تساوي زاويتي ب ج اذ لو كانت احديهما اصغر
لكان وترها اصغر كما عرفت في ه اي في الشكل الخامس من انه اذا ساوى ضلعان
من مثلث ضلعين من مثلث آخر وكانت الزاوية التي بين الاولين
اصغر كان وترها اصغر ايضا غير ان التغاير بين المثلثين هاهنا وكذا
بين ضلعي ب ج ج ب اعتباري وذلك غير مضر لكون الوترين متساويين
بالفرض هف فالمط وهو تساوي زاويتي ب ج اللتين فوق القاعدة
ثابت ويلزم ايضا تساوي الزاويتين اللتين تحت القاعدة لان كلا
من الزاويتين اللتين عند القاعدة اي عليها مع ما تحتها كقائمتين
كما عرفت في ا اي في الشكل الاول من انه اذا قام خط مستقيم على آخر مستقيم
فالزاويتان الحادثتان عن جنبيه اما قائمتان او متساويتان لقائمتين
فيكون احديهما مع ما تحتها مساوية للاخرى مع ما تحتها فاذا اسقطت

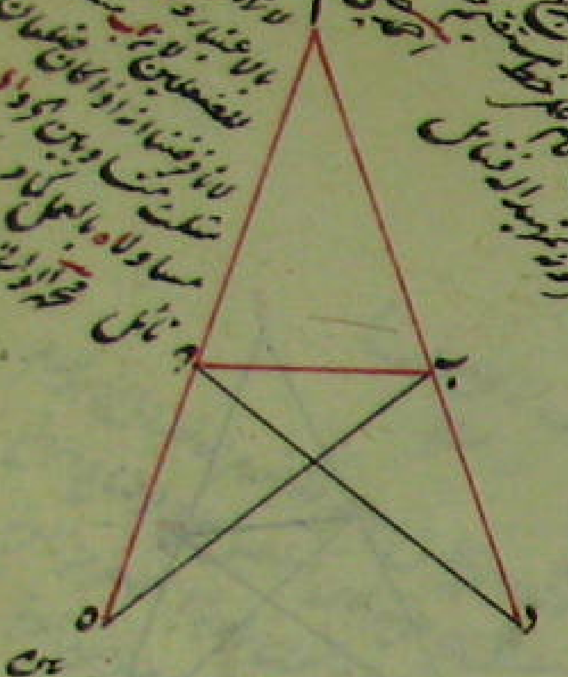
الزاويتان

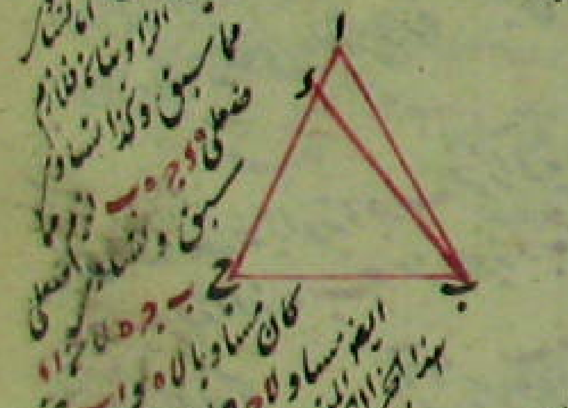
الزاويتان المتساويتان اللتان عند القاعدة من المجموعين المتساويين
بقيت التحتانيتان متساويتين ضرورة وذلك ما اردناه وقد طول
اقليدس في بيان هذا الشكل ولعمري ان ما ذكره المص نعم البيان
لو بين الخامس من غير توقف على هذا الشكل وهذا الشكل
يلقب بالمأموني فلنقدم لانجاز ما وعدنا من بيان المأموني بوجه
لا يتوقف على الشكل السابق حتى يتيسر لنا بيانه بالمأموني في
موضعه ان شاء الله تعالى اشكالا ذكرها اقليدس في المقالة الاولى
من كتابه الشكل الاول كل خط مستقيم محدود فلنا ان نرسم عليه
مثلثا متساوي الاضلاع مثلا على خط اب فلنرسم على نقطتي اب
ببعد الخط دائرتي ب ج د ا ج ه ونصل اج ج ب فمثلث اج ب المرسوم
على اب متساوي الاضلاع وذلك لان اب اج متساويان و
كذلك ب ا ب ج فاج ب ج متساويان لان اب متساويان
فاضلاع مثلث اب ج متساوية وذلك ما اردناه الثاني لنا
ان نخرج من نقطة مفروضة خطا مستقيما مساويا لخط مستقيم محدود
فليكن النقطة ا والخط ب ج ونصل اب ونرسم عليه مثلث اب د
المتساوي الاضلاع ونخرج د ا د ب في جهتي اب الى ه ز ونرسم
على ب ببعد ب ج دائرة ج ح ز وعلى د ببعد د ز دائرة ز ط ه فخط ا ه
هو المراد وذلك لان ب ج ب ز متساويان وكذلك د ز د ه وكان
د ب د ا متساويين فاذا نقصناهما من د ز د ه بقي ب ز ا ه

متساويين فاذا ب ح المساوي لـ ب ز متساويان وذلك ما
لانهما ضلعا من مثلث متساوي الاضلاع بالفرض
اردناه هذا اذا كانت النقطة مباينة للخط اما غير مماسة اياه كما
في الشكل الذي ذكره اقليدس او مماسة
اياه كما في هذا الشكل واما اذا لم يكن
مباينة فاما ان يكون عليه
او على طرفه فعلى الاول لا حاجة الى ان نصل اب
كما في هذا الشكل وعلى الثاني لا حاجة الى عمل المثلث
ولا الى عمل الدائرتين ايضا بل يكفي فيه
ان نرسم دائرة واحدة على طرف الخط ببعده ثم نخرج خطا من المركز
الى المحيط كيف اتفق هكذا
الثالث لنا ان نفصل
من اطول الخطين المتفضلين مثل اقصرهما فليكن
الاطول اب والاقصر حه ونخرج من ا اد مساويا لحه ونرسم على
بالشكل الثاني السابق
ا ببعد اد دائرة دز فيفصل بها از من اب وهو المراد هذا اذا لم يكونا
متلاقيين على الطرفين سواء كانا غير متلاقيين اصلا كما في
الشكل المرسوم لاقليدس او متلاقيين لا على الطرفين كهذه الصور

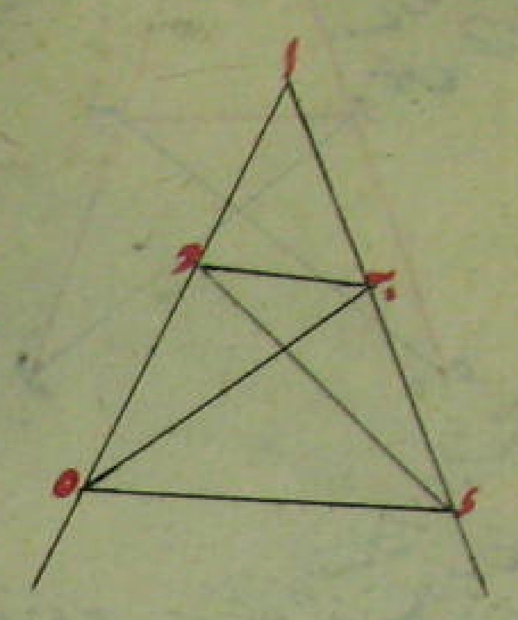


واما اذا كانتا متلاقيتين عليهما فيكفي فيه ان نرسم على ابعد اح
دائرة دز هكذا انتهت هذه الاشكال فلنعد لبيان المط شكل الكتاب
ولنعين نقطة د على اب المخرج ونفصل من اح المخرج ايضا اه
مثل اد ونصل به حد ففي مثلثي ابه احد ضلعا اب اه وزاوية
ا مساوية لضلعي اح اد وزاوية ا كل لنظيره فضلعا به حد متساويان
وكذلك زاويتا ابه احد وكذا زاويتا ده وايضا في مثلثي به حب د
ضلعا ب د حد وزاوية د مساوية لضلعي ده حب وزاوية ه كل لنظيره
فزاويتا دب ده حب ه اللتان تحت القاعدة متساويتان فكذا اللتان
فوقهما وذلك ما اردناه الشكل السابع اذا تساوت زاويتا مثلث مستقيم
الاضلاع تساوى ضلعاه الموتران لهما وليكن زاويتا ب ح من مثلث
اب ح متساويتين فاب وتر زاوية ح يساوي اح وتر زاوية ب
اذ لو كان احدهما اطول من الاخر وليكن اح ونفصل منه حد مثل اب
كما مر في الثالث من اولى الاصول ولعل المص جعله من المقدمات التي زعم
في صدر الكتاب انها غير محتاج اليها ولذلك لم يبينه ونصل ب د فيكون زاوية
د ب ح كزاوية اح ب بالمأموني لكون ساقي د ب د ح متساويين بالعكس
لكن كانت زاوية د ح ب كزاوية اب ح بالفرض فيلزم ان يكون زاوية د ب ح
المساوية لزاوية د ح ب كزاوية اب ح المساوية لها ايضا فالجزء كالكل وهو
مح فاذن ليس احدهما اطول وذلك ما اردناه وفيه سهو لان حد فصل
مساويا لاب لا لدب والصواب ما ذكره اقليدس في السادس من اولى



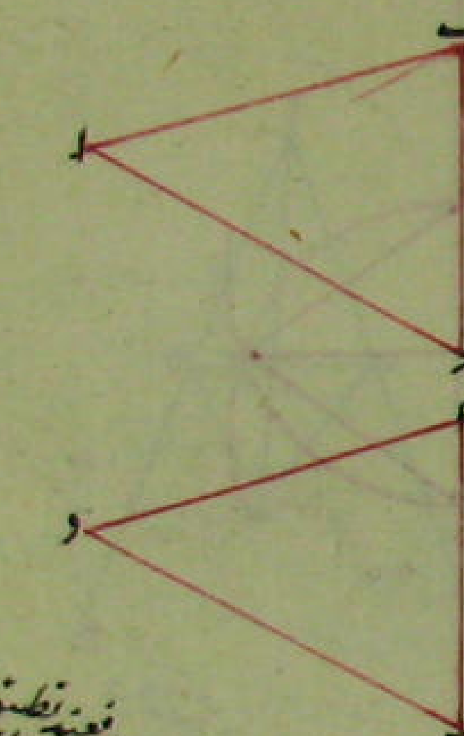


كن به من ان في مثلثي اب ج د ب ج ضلعي اب ب ج وزاوية اب ج
مساوية لضلعي د ج ج ب وزاوية د ج ب كل لنظيره فالمثلث كالمثلث
فالكل كالجزء هف واعلم ان هذا الشكل عكس الدعوى الاولى من دعوى
المأموني وقال صاحب التحرير لو اخر هذا الشكل الى ان يبين بالثالث
عشر وهو ان الضلع الاطول من المثلث يوتر الزاوية العظمى لسهل
جدا فان ذلك الشكل ليس مما يتوقف على هذا وكانهم انما لم يؤخروه
لئلا يقع الفصل بين الاصل والعكس واما عكس الثانية منهما فلم يذكره
المصنف لاقليدس لعدم الحاجة اليه وبينه صاحب الاصلاح على سبيل
التبرع تشحيذا للخواطر فلا باس بان نذكره ايضا لذلك فان مثلث
اب ج اذا اخرج منه ساقا اب اج وحدثت زاويتا د ب ج ه ج ب
متساويتين فساقا اب اج متساويان لانا نفرض على خط ب د نقطة
ولتكن نقطة د ونفصل ج ه مثل ب د ونصل ب ه ج د اه فلان د ب
ب ج وزاوية د ب ج مثل ه ج ب وزاوية ه ج ب فد ج مثل ه ب وزاوية
د ج ب مثل ه ب ج فتبقى زاوية د ج ه مثل زاوية د ب ه ولان د ب ب ه
وزاوية د ب ه مثل ه ج ج د وزاوية ه ج د فزاويتا ب د ه ج ه د متساويتان
فزاويتا ادا اه متساويتان و ب د مثل ج ه فاب كاج وذلك ما اردناه
اقول بوجه اخصر اذا حدثت زاويتا د ب ج ه ج ب متساويتان والقيتا
كلا منهما من قائمتين تبقى زاويتا اب ج اج ب متساويتين فاب
كاج وذلك ما اردناه الثامن اذا ساوى كل واحد من اضلاع مثلث

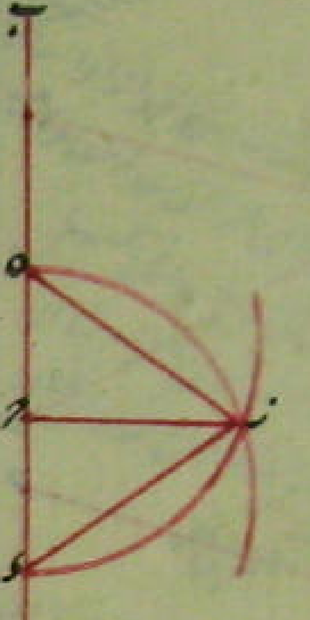


مستقيم

مستقيم الاضلاع كل واحد من اضلاع مثلث اخر مستقيم الاضلاع
هكذا وقعت العبارة في التحرير ايضا ولا يخفى ما فيها لكن المراد واضح و
هو انه اذا تساوت اضلاع مثلثين تساوت زواياهما كل لنظيرتها
وتساوى المثلثان وليكن المثلثان اب ج د ه ز وقد تساوى
ضلع اب من المثلث الاول ضلع د ه من المثلث الثاني و ضلع
ب ج و اج د ز فنقول زاوية ا تساوي زاوية د النظيرة لها وزاوية
ب زاوية ه وزاوية ج زاوية ز والمثلث للمثلث لانا اذا توهمنا تطبيق
ضلع على نظيره مثلا ضلع اب على د ه يلزم انطباق اج على نظيره د ز
اذ لو لم ينطبق يلزم ان يكون احدى زاويتي ا د اصغر من الاخرى و
ذلك ظاهر ويلزم منه ان لا يكون ب ج مثل ه ز لان ضلعي اب اج
في مثلث اب ج مساويان لضلعي د ه د ز في مثلث د ه ز بالفرض فلو
فلو كانت زاوية ا التي بين الضلعين الاولين اصغر من زاوية د
التي هي بين الاخريين كان وتر ب ج اصغر من وتر ه ز ولو كانت بالعكس
كان بالعكس كما مر في الشكل الخامس هف اذ الفرض انهما متساويان
وبمثل ذلك بعينه يتبين ان ب ج ينطبق على ه ز فينطبق الزوايا على الزوايا
المثلث على المثلث من غير تفاضل فتساوى الزوايا المتناظرة وكذا المثلثان و
ذلك ما اردناه وان شئت قلت واذا انطبق اج على د ز انطبق زاوية
ا على د فكان ضلعان وزاوية بينهما من مثلث مساوية لضلعين
وزاوية بينهما من مثلث اخر فتساوى الضلعان الاخران وسائر الزوايا

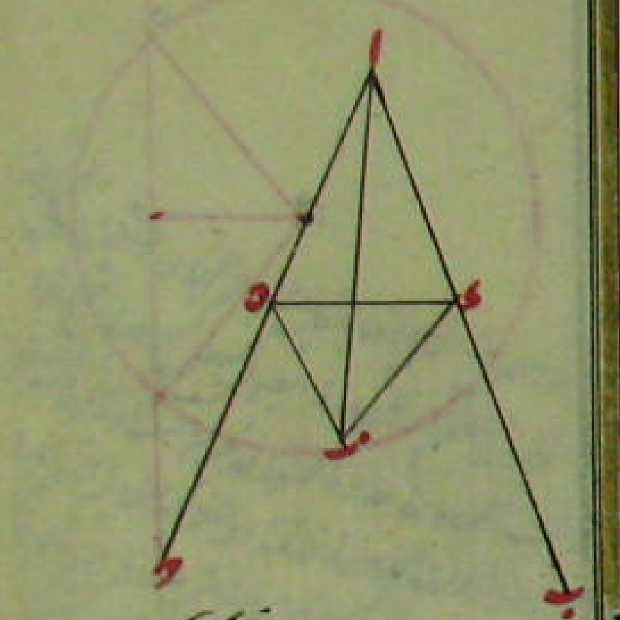


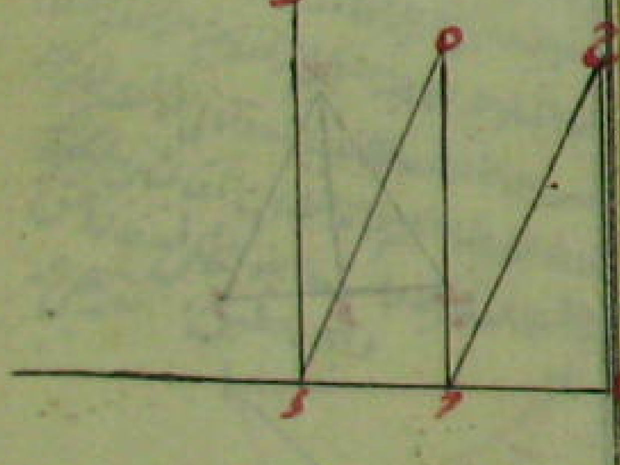
والمثلثان وذلك ما اردناه واعلم ان الشكل الخامس وان كان غير
مبين بعد لكنه ليس مما يتوقف بيانه على هذا الشكل فليكن مسلما ههنا
الى ان نبينه ان شاء الله تعالى **التاسع** نريد ان نخرج من نقطة
كائنة على خط مستقيم غير محدود عمودا عليه وانما قيدناه بكونه
غير محدود لتوقف العمل عليه مثلا نريد ان نخرج من نقطة د الكائنة
على خط اب عمودا فلنعين نقطة ه على خط اب كيف اتفق ونجعل
دح مثل ده كما مر في الشكل الثالث من اولى الاصول ونجعل كلا
من نقطتي ح ه مركز دائرة ونخط على كل واحد منهما ببعد واحد قطعتي دائرتين
لما مر في المقدمة من ان لنا ان نرسم على كل نقطة وبكل بعد دائرة بحيث
تتقاطعان وذلك بان نرسمهما ببعد اعظم من ده ونخرج من نقطة
التقاطع وهي ز الى د خطا مستقيما فهو عمود على خط اب وذلك لانا
لو وصلنا خطي زح زه يحصل مثلثان وهما مثلثا دزح دزه وضلع
دز من مثلث حدز مثل ضلع دز من مثلث دهز لانهما نصفا
قطري دائرتين متساويتين وهذا ظاهر وضلع دح مثل ضلع
ده بالعمل وضلع زد مشترك بينهما فالمثلث كالمثلث والزوايا
كالزوايا كل لنظيرتها كما مر في الشكل الثامن من حيث انه اذا ساوى كل واحد
من اضلاع مثلث كل واحد من اضلاع مثلث آخر تساوت زواياهما
كل لنظيرتها وتساوى المثلثان فيكون زاويتا زدح زده النظيرتان
الحادثتان عن جنبي خط زد المستقيم القائم على اب المستقيم



متساويتين

متساويتين فهما قائمتان فيكون زد عمودا على اب كما مر في المقدمة و
ذلك ما اردناه واعلم ان اهل العمل ربما يحتاجون الى اخراج العمود من
طرف خط محدود في ذلك الطرف على ذلك الخط ولنقدم لبيانه شكلا
ما ذكره المصنف وهو التاسع من اولى الاصول كل زاوية مستقيمة
الخطين فلنا ان ننصفها ولتكن زاوية باح فلنعين على اب
نقطة د كيف اتفق ونفصل اح اه مثل اد ونصل ده ونرسم عليه
مثلث ده ز المتساوي الاضلاع ونصل از فهو ينصف الزاوية لان
اضلاع مثلثي ادز اهز المتناظرة متساوية فزواياهما المتناظرة
متساوية فزاويتا زاد زاه متساويتان وذلك ما اردناه واذ تمهد
التصوير فنقول نريد ان نخرج من نقطة ا طرف خط اب عمودا عليه
فلنعين ح ونجعل حد مثل اح ونخرج من حد عمودي ده دز وننصف
زاويتي اده حدز بخطي دح ده فخطا ده ده اللذان وقع عليهما خط
حد وكانت الداخلتان في احدى الجهتين اصغر من قائمتين يلتقيان
في تلك الجهة بحكم المصادرة المشهورة فانها وان لم تكن مبينة بعد و
لكن سنبينها ان شاء الله تعالى من غير توقف على هذا الشكل فليكن
مسلمة ههنا فليلتقيا على ه ونجعل ح مثل ده ونصل ح ا فلان
ضلعي اح حح وزاوية احح من مثلث حاح مساوية لضلعي دد
ده وزاوية دده من مثلث هدد يكون زاوية حاح كزاوية هدد
القائمة فهي ايضا قائمة فح ا عمود على اب وذلك ما اردناه **العاشر**



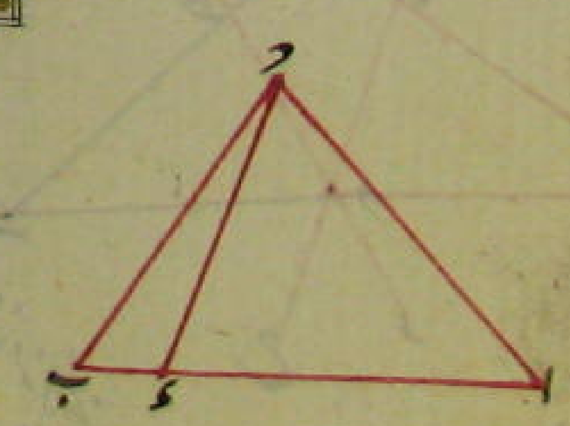


نريد ان نخرج من نقطة الى خط مستقيم غير محدود ليست هي عليه عمودا
عليه وانما قيدنا الخط بكونه غير محدود فان الخط المحدود ربما لا يمكن ان
نخرج من نقطة معينة عمودا عليه مثلا نريد ان نخرج من نقطة ح الى خط
اب الغير المحدود فنجعل نقطة ح مركز دائرة وندير دائرة تقطع خط
اب على نقطتين كه ز وذلك بان نعين في الجهة الاخرى من الخط نقطة
كنقطة د وندير الدائرة ببعد حد وننصف خط ه ز الواقع في الدائرة
على ح كما بينه اقليدس في العاشر من اولى كتابه قال نريد ان ننصف خطا
محدودا كخط اب مثلا ولنعمل عليه مثلث ادب المتساوي الاضلاع
وننصف زاوية د بخط حد فننصف الخط به لان في مثلثي احد ب حد ضلع
اد حد وزاوية احد مساوية لضلعي ب د حد وزاوية ب حد فاذن ضلعا
اح ح ب متساويان وذلك ما اردناه وهذا الشكل ايضا مما اهمله المص
ولنعد الى بيان ما كنا في بيانه ونصل ح ح فهو العمود المطلوب
وذلك لانا اذا وصلنا ح ه ح ز يحصل مثلثان متساويا الزوايا وهما
مثلثا ح ح ه ح ز ح وبيانه كما مر اي كالبيان المار في الشكل المتقدم
اي التاسع وهو ان ح ه ح ز لان كلا منهما نصف قطر دائرة واحدة
و ه ح ح ز بالعمل و ح ح مشترك بين المثلثين فزوايا هما متساوية على
التناظر فزاويتا ح ح ه ح ح ز متساويتان بل قائمتان فخط ح ح عمود
مخرج من نقطة ح على خط اب وذلك ما اردناه الحادي عشر الزاويتان
المتقابلتان الحادثتان عن تقاطع كل خطين مستقيمين متساويتان

مثلا

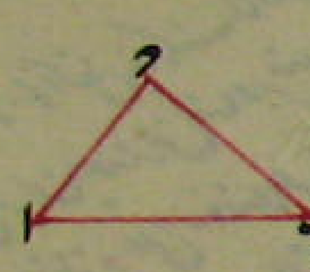
مثلا كزاويتي ح ه ب آ ه د الحادثتين عن تقاطع خطي اب ح ه وذلك
لان مجموع زاويتي ب ه ح ح ه ا الحادثتين عن جنبتي خط ح ه القائم
على خطي اب يساوي مجموع زاويتي ا ه د ح ه ا الحادثتين عند جنبتي
خط ا ه القائم على خط ح د لكون كل واحد من المجموعين معادلا لقائمتين
كما مر في الشكل الاول فيبقى بعد اسقاط زاوية ح ه ا المشتركة بين
المجموعين زاويتا ح ه ب آ ه د المتقابلتين متساويتين وذلك
ما اردناه الثاني عشر كل مثلث اخرج احد اضلاعه فالزاوية
الخارجة من المثلث الحادثة بسبب ذلك الاخراج اعظم من كل
واحدة من مقابلتيها الداخلتين في ذلك المثلث اي من كل زاوية
في المثلث هي غير مجاورتها مثلا اذا اخرج ضلع ب ح من مثلث اب ح
في جهة ح الى د فنقول زاوية اح د الخارجة اعظم من كل واحدة من
زاويتي اب الداخلتين المتقابلتين لها وذلك لانا لو نصف خط
اح على نقطة ه كما بينا في العاشر بالعاشر من اولى الاصول ونصل ب ه
ونخرجه بقدر ب ه الى ز بالثاني من اولى الاصول وقد اسلفناه في الماموخ
ونصل زح ففي مثلثي اب ه ح ز ه ضلعا ب ه ه ا مساويان لضلعي ز ه
ه ح بالعمل ومتقابلتا زاوية ه يعني زاويتي ا ه ب ز ه ح متساويتان
كما مر في الشكل الحادي عشر من ان المتقابلتين الحادثتين عن تقاطع
كل خطين متساويتان فزاوية ب ا ه من احد المثلثين وهي احدى
الداخلتين مساوية لزاوية ه ح ز النظيرة لها من المثلث الآخر

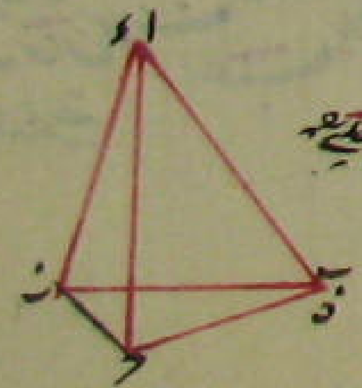
كما مر في الشكل الرابع وقد عرفته غير مرة وزاوية ا د ء الخارجة اعظم
من زاوية ا د ز لكونها جزئها وهي اي زاوية ا د ز مساوية لزاوية
ب ا ه الداخلة فهي اي زاوية ا د ء الخارجة ايضا اعظم من زاوية ا
الداخلة فان الاعظم من احدى المتساويين اعظم من الاخرى ونخرج
ا د الى ح وبمثل ما مر في بيان ان زاوية ا د ء الخارجة اعظم من زاوية
ا الداخلة تبين ان زاوية ب د ح اعني زاوية ا د ء الخارجة المذكورة
فانهما متساويتان لكونهما متقابلتين كما في الحادي عشر ايضا
اي كما كانت اعظم من زاوية ا الداخلة اعظم من زاوية ا ب د الداخلة
الاخرى وبيانه انا ننصف ب د على ط ونصل ا ط ونخرجه بقدر ا ط الى
ك ونصل ك د ففي مثلثي ا ب ط د ط ك ضلعا ا ط ط ب مساويان
لضلعي ك ط ط د ومقابلتا ط متساويتان فزاوية ا ب ط مساوية
لزاوية ط د ك وزاوية ب د ح الخارجة اعظم من زاوية ط د ك فهي ايضا
اعظم من زاوية ب الداخلة فيلزم ان يكون زاوية ا د ء الخارجة اعظم
من كل واحدة من زاويتي ا ب الداخلتين وذلك ما اردناه
الثالث عشر الضلع الاطول من المثلث المستقيم الاضلاع
يوتر الزاوية العظمى ليكن ضلع ا ب من مثلث ا ب د اطول من ضلع
ا د نقول فزاوية د التي يوترها ا ب الاعظم اعظم من زاوية ب التي
يوترها ا د الاصغر وذلك لانا اذا فصلنا من ا ب ا ء مثل ا د كما عرفت
ووصلنا د ء فلتساوي ساقي ا د ا ء من مثلث ا د ء بالعمل كانت زاوية



ا ء د الخارجة

ا ء د الخارجة من مثلث ب د ء التي هي اعظم من زاوية ب الداخلة
المقابلة لها كما مر في الثاني عشر مساوية لزاوية ا د ء بالمأموني
وزاوية ا د ب الكل اعظم من زاوية ا د ء الجزء اعني من زاوية ا ء د
المساوية لها وهي اي زاوية ا ء د اعظم من زاوية ب فزاوية ا د ب اعظم
بكثير من زاوية ب لكونها اعظم منها وذلك ما اردناه الرابع عشر
الزاوية العظمى من المثلث المستقيم الاضلاع يوترها الضلع الاطول و
ليكن زاوية د من مثلث ا ب د اعظم من زاوية ب نقول ضلع ا ب
الموتر لزاوية د العظمى اطول من ضلع ا د الموتر لزاوية ب الصغرى
وذلك لانه اذا لم يكن اطول فاما ان يساويه فيلزم تساوي زاويتي ب د
بالمأموني لتساوي ساقي ا ب ا د فرضا هف اذ الفرض ان زاوية د
اعظم من زاوية ب واما ان يكون اقصر منه ويلزم ان يكون زاوية ب
التي يوترها ضلع ا د الاطول بالفرض اعظم من زاوية د التي يوترها
ضلع ا ب الاقصر كما مر في الشكل الثالث عشر من ان الضلع الاطول
من المثلث يوتر الزاوية العظمى هف لما عرفت من الفرض فاذن ا ب
اطول من ا د وذلك ما اردناه ولما تيسر لنا الفراغ من شرح الشكل
الرابع عشر بعون الله تعالى وحسن توفيقه فقد حان اوان الوفاء بما وعدنا
فلنعد الشكل المرسوم في الكتاب ونصل ح ز فلتساوي ضلعي ا د ا ز
بالفرض يتساوي زاويتا ا د ز ا ز د بالمأموني ويكون زاوية ب ح ز
التي هي اعظم من احديهما اعظم من زاوية ه ز د التي هي اصغر من الاخرى

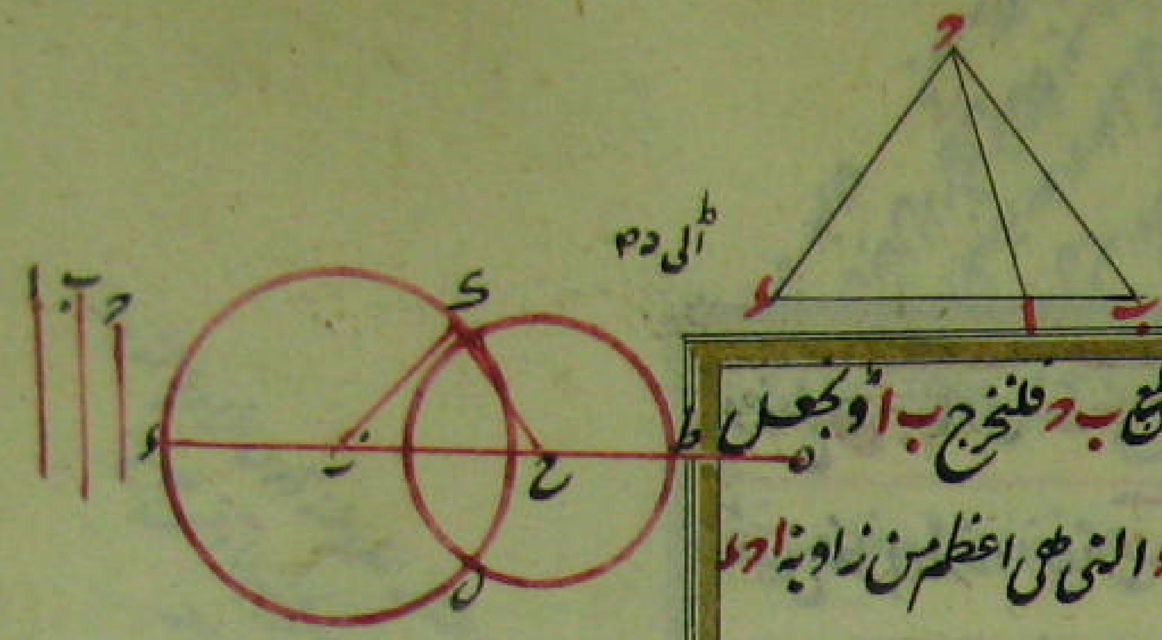




فيكون ه ز اطول من ب د بالرابع عشر و ذلك ما اردناه هذا على تقدير
وقوع نقطة د تحت خطه ز كما في الشكل المرسوم وقد اقتصر عليه اقليدس
ولم يتعرض لوقوعها عليه او فوقه اما الاول فقد استفناه واما الثاني
فقد نبينه باخراج ا د ز الى ح ط ونصل د ز لتحدث زاويتا ح د ز و ط ز د
ونبين كما مر بعينه ان ه ز اطول من ب د وذلك ما اردناه واعلم ان هذا
الاختلاف انما يقع اذا كان الضلع الذي طبقناه و ز منفرجة فاذا التزمنا
ان نطبق غيره يكون الشكل كما رسمه اقليدس دائما ولعله انما اكتفى بذلك
لذلك برهانه ان زاوية ا د ب مثلا اذا كانت غير منفرجة فاذا وقعت
نقطة د على خطه ز كانت زاوية ا د ز غير حادة وكذا زاوية د ز ح المساوية
لها وهو محال لما ستقف في الشكل العشرين من ان زوايا المثلث
مساوية لقائمتين واذا وقعت فوقه كانت الزاوية المذكورة منفرجة
قطعا فكذا م وبينها هف فتعين ان يقع تحته وذلك ما اردناه

الخامس عشر نريد ان نعمل على خط مستقيم غير محدود في جهتيه
او احديهما فقط مثلثا يساوي كل ضلع منه احد ثلث خطوط مستقيمة
مفروضة بعمل مثلثا يساوي اضلاعه الخطوط كل لنظيره بشرط ان يكون
كل اثنين منها اي من الخطوط معا اي مجموعهما اطول من الثالث
او كل ضلعين معا من كل مثلث اطول من الثالث كما بينه اقليدس
في العشرين من اولى كتابه فلا بد من ان يكون الخطوط ايضا كذلك
حتى يتاتى العمل فان كل ضلعي مثلث فهما معا اطول من الثالث مثلا

ضلعا



ضلعا ا ب ا د من مثلث ا ب د اطول من ضلع ب د فلنخرج ب ا و نجعل
ا ه مثل ا د ونصل ه د فيكون زاوية ب د ه التي هي اعظم من زاوية ا د ه
المساوية لزاوية ا ه د اعظم من زاوية ا ه د فاذن و تر ب ه اعني مجموع
ب ا ا د اطول من و تر ب د وذلك ما اردناه ولظهور هذا الشكل يلقب
بالحماري وكان المصنف اهمله لذلك ولنرجع الى ما كنا بصدد بيانه فلتكن
الخطوط المفروضة ا ب د ولتكن د ه خطا مستقيما غير محدود في جهة ه
ونفصل منه د ز مثل خط ا كما عرفته غير مرة و ز ح مثل خط ب و ح ط
مثل خط د ونرسم على نقطة ز المشتركة بين خطي د ز ز ح ببعد ز د
دائرة د ك ل وعلى نقطة ح المشتركة بين خطي ز ح ح ط ببعد ح ط دائرة
ط ك ل فيتقاطع الدائرتان والا لكان خط ز ح الذي هو مثل خط ب
بالعمل مساويا او اطول من مجموع خطي ز د ح ط معا اللذين هما معا مثل
مجموع خطي ا د بالعمل ايضا فيكون خط ب مساويا او اطول من مجموع ا د هف
اذ الشرط ان يكون مجموعهما اطول منه كما عرفت وذلك لان الدائرتين
ان لم يتقاطعا فاما ان يتماسا من خارج او لا فعلى الاول يلزم الامر الاول
وعلى الثاني يلزم الامر الثاني وههنا احتمال اخر وهو ان يحيط احدى الدائرتين
بالاخرى متماستين من داخل او غير متماستين فحينئذ يلزم ان يكون
احد خطي ز ح ح ط مساويا لصاحبه معا او اطول هف ونصل ح ك
ك ز فمثلث ك ز ح المعمول هو المطلوب لان ضلع ك ز المساوي
لز د لكونهما نصفي قطر دائرة واحدة يساوي خط ا الذي يساوي

وضلع زح يساوي خط اب بالعمل وضلع حك المساوي لحط لكونهما ايضا
نصفي قطر دائرة واحدة يساوي خط جـ المساوي له ايضا وذلك
ما اردناه ولا حاجة في هذا العمل الى هذه التكلفات اذ يكفي فيه الفرجار
بان نفتح بقدر احد الخطوط ويوصل بين طرفيه بخط ثم تفتح بقدر خط اخر
منها ويوضع احد رأسيه على طرف الخط المعمول ويؤخذ الفرجار الاخر و
نفتح بقدر الخط الثالث ثم يوضع احد رأسيه على الطرف الاخر من
ذلك الخط ثم يوضع الرأسان الباقيان من الفرجارين بحيث يتلاقيان
على نقطة ويوصل بين تلك النقطة وبين طرفي الخط الاول بخطين
واعلم ان الفرجار لا اعتماد عليه حيث يطلب البرهنة نعم يكتفى
به في نفس الاعمال اذ قلما يخلو عن التسامح والتقريب ولهذا الشكل
اختلاف وقوع فان زح اما ان يكون اطول من كل خطي د ز ح ط
كما في شكل الكتاب او يكون اقصر من كل منهما او اقصر من احدهما
واطول من الاخر او مساويا لكل منهما او لاحدهما واطول من الاخر
او اقصر منه كما في هذه الاشكال والعمل في الكل واحد

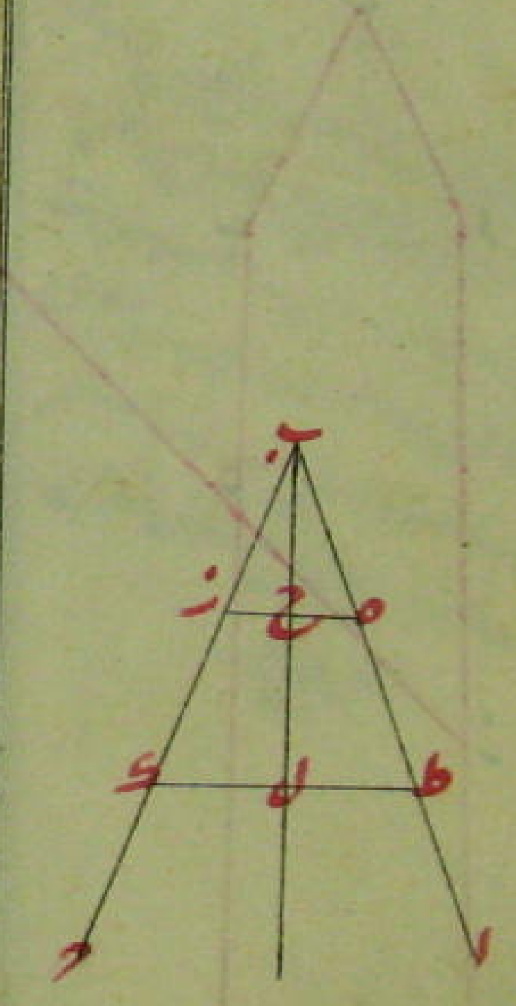
وان شرطنا توسيط الاطول ان كان يقع الشكل في الاكثر على ما في
الكتاب السادس عشر نريد ان نعمل على نقطة مفروضة من خط
مستقيم غير محدود في جهتيه او في جهة واحدة فقط زاوية مستقيمة
الضلعين مثل زاوية جـ المفروضة المستقيمة الضلعين بحيث يكون
احد ضلعيها ذلك الخط مثلا نريد ان نعمل على نقطة ا المفروضة
من خط اب المستقيم الغير المحدود في جهتيه او في جهة فقط زاوية
مستقيمة الضلعين مثل زاوية جـ المفروضة المستقيمة الضلعين
بحيث يكون احد ضلعيها خط اب فنعين على خطي الزاوية المفروضة
المستقيمة الضلعين نقطتي د ه كيف اتفقت ان كان خط اب
غير محدود في الجهتين او جهة ب فقط وان كان غير محدود في الجهة
الاخرى فقط فحينئذ ينبغي ان يكون احد النقطتين حيث لا يكون الخط
الواقع بينها وبين نقطة جـ اطول من خط اب ونصل د ه فيحصل
مثلث هو مثلث د جـ ه ونعمل على خط اب مثلثا يساوي اضلاعه
اضلاع مثلث د جـ ه كما مر في الشكل المتقدم وهو مثلث اب ح
على ان اح مساو لجـ د واب لجـ ه او على العكس وحب لده وهو واجب
فزاوية ا المعمولة في ضمن عمل المثلث مساوية لجـ كما مر في الشكل
الثامن من انه اذا ساوى اضلاع مثلث اضلاع مثلث اخر كل لنظيره
تساوت زواياهما كل لنظيرتها وذلك ما اردناه السابع عشر
اذا ساوى زاويتان وضلع من مثلث مستقيم الاضلاع زاويتين

وضلعا مثلث اح مستقيم الاضلاع النظير للنظير وتساوت الزاويتان
والاضلاع الباقية منهما كل لنظيره والمثلث للمثلث وليكن زاوية ا من
مثلث اب ح مساوية لزاوية د من مثلث د ه ز وزاوية ب من المثلث
الاول لزاوية ه من الثاني وضلع اب الذي بين زاويتي اب لضلع
د ه الذي بين زاويتي د ه فنتوهم تطبيق ضلع اب على ضلع د ه
بحيث ينطبق نقطة ا على نقطة د و ب على ه لتساوي الضلعين فينطبق
ضلع اح على ضلع د ز لتساوي زاويتي ا د بالفرض اذ لو لم ينطبق عليه
لكان احدهما اعظم من الاخرى هف وينطبق ب ح على ه ز لتساوي
زاويتي ب ه ايضا بالفرض وانطبقت زاوية ح على زاوية ز كما لا يخفى فا
نطبق المثلثان لانطباق اضلاعهما ولزم ما اردناه من تساوي الزاويتين
والاضلاع والمثلثين هذا اذا كان التساوي لضلعي اب د ه الواقع كل
منهما بين الزاويتين المتساويتين وان كان التساوي لـ اح د ز الموترين
لزاويتي ب ه المتساويتين فنتوهم تطبيق اح على د ز بحيث ينطبق ا على
د و ح على ز فينطبق اب على د ه لتساوي زاويتي ا د وحينئذ يلزم انطباق
ح ب على ز ه اذ لو لم ينطبق عليه بل ينطبق على خط اخر وليكن ز ح يلزم
تساوي زاوية ب لزاوية ز ح د يعني زاوية ز ح د لتطابق اضلاعهما وقد كانت
زاوية ب مساوية لزاوية ه بالفرض فيكون زاوية ز ح الخارجة من مثلث
ه ز ح كزاوية ه الداخلة المقابلة لها ان وقع ز ح داخل زاوية ه وان وقع
خارجا عنه يكون زاوية ز ح الداخلة كزاوية ه الخارجة منه وقد مر بطلانه في

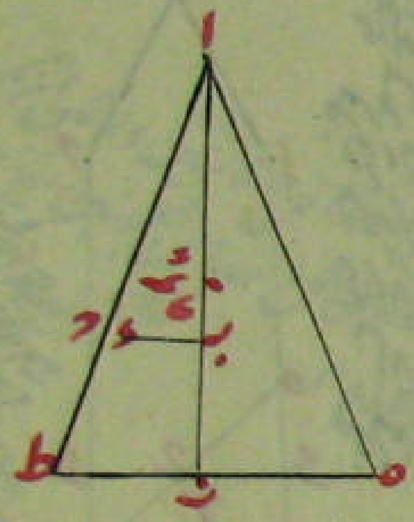
الشكل

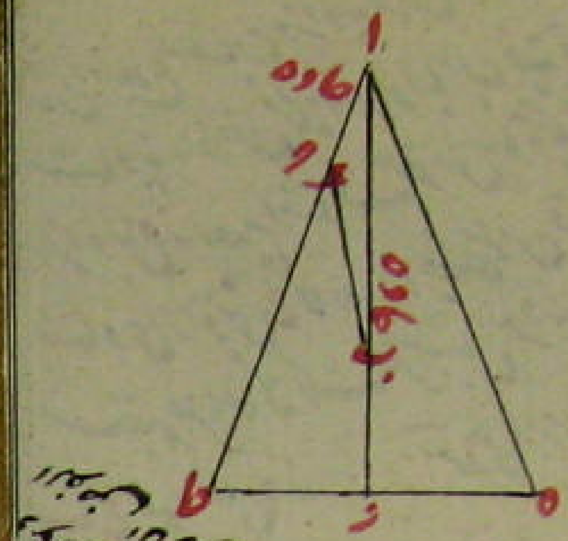
الشكل الثاني عشر اذ بين فيه ان الخارجة من المثلث اعظم من كل
مقابلتيها الداخلتين وكذا ان كان التساوي لضلعي ب ح ه ز فاذا
انطبق الاضلاع انطبق الزوايا والمثلثان ويلزم ما اردناه الثامن
عشر كل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت الزاويتان
المتبادلتان يعني الزاويتين الداخلتين الحادثتين عليهما في جهتين
مختلفتين متساويتين فهما اي تلك الخطان متوازيان وكذلك ان
كانت الزاوية الخارجة الحادثة على احدهما عند اخراج الخط الواقع عليهما
كالداخلة المقابلة لها الحادثة على الاخر في جهتها وكذا ان كانت الزاويتان
الداخلتان اللتان في جهة واحدة مثل القائمتين فهذه ثلث دعاوي
جمعها في شكل واحد وجعل اقليدس اولها شكلا والاخريين شكلا
اخر وليكن لبيان كل منها الخطان خطي اب ح د والخط الواقع عليهما
خط ه ز و الزاويتان المتبادلتان المتساويتان زاويتي ا ه ز د ز ه
وذلك لانهما اي الخطين لو لم يكونا متوازيين لتلاقيا في احدى الجهتين
فليتلاقيا مثلا على نقطة ح فيحصل مثلث هو مثلث ه ح ز وكانت
زاوية ا ه ز الخارجة من مثلث ه ح ز مساوية لداخلة ه ز د المقابلة
لها لانها المتبادلتان المفروضتان متساويتين وهو اي التساوي بينهما
محال لما مر في الشكل الثاني عشر من ان الخارجة اعظم من الداخلة
المقابلة لها فالمطلوب ثابت وان كانت الخارجة كزاوية ط ه ب مثلا
مساوية للداخلة المقابلة لها كزاوية د ز ه يكونان اي الخطان المذكوران

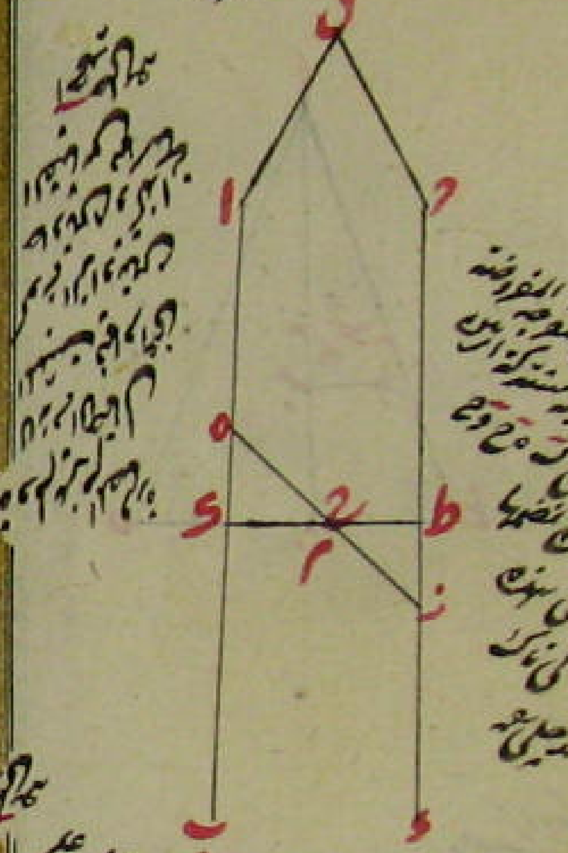
ايضا اى كما كانا عند تساوى المتبادلتين متوازيين لان زاوية
طه ب الخارجة مثلا لو كانت مساوية لزاوية د ز ه الداخلة المقابلة
لها كانت زاوية ا ه ز لكونها مقابلة لها اى لتلك الخارجة بعينه الذى
مر فى الحادى عشر مساوية لزاوية د ز ه المساوية للخارجة المذكورة بالفرض
لكون زاوية ا ه ز ايضا مساوية لها لما مر فى ذلك الشكل من ان الزاويتين
المتقابلتين الحادثتين عند تقاطع كل خطين متساويتان ولا شك
ان زاويتى ا ه ز و ه ز د المتساويتين متبادلتان فتساوى المتبادلتين
ويلزم التوازى بين الخطين كما مر انفا وان كانت الزاويتان الداخلتان
اللتان على الخطين فى جهة واحدة كا ه ز د ز ه كقائمتين و ا ه ز
مع ب ه ز المجاورة لها ايضا كقائمتين لما مر فى الشكل الاول من ان
الزاويتين الحادثتين عن جنبى خط مستقيم قام على الاخر اما قائمتان
او متساويتان لقائمتين فيلزم منه ايضا كما يلزم من تساوى الداخلة
والخارجة تساوى المتبادلتين اى زاويتى ب ه ز د ز ه باسقاط
الامر المشترك وهو اى زاوية ا ه ز ولزم ايضا امر التوازى المطلوب
وذلك ما اردناه وهذا موضع ذكر البرهان الموعود على المصادرة المشهورة
قال الحكيم اثير الدين الابهرى اذا نصف زاوية ا ب ج بخط ب ح فانه يمكن
ان يخرج لها اوتار الى غير النهاية بحيث يقع بعضها تحت بعض ويكون
كل واحد منها قاعدة لمثلث متساوى الساقين لانا نفصل ب د
مثل ب ز ونصل د ز فه ب ج مثل ز ب ج وزاويتا ب



متساويتان فزاويتا ح متساويتان فب ح عمود على د ز ونفصل ب ط
مثل ب د ونفصل ط ك بخط ط ك لا يمر بنقطة ح والا لكان زاويتا
ب ح ط ب ح ك مثل قائمتين وقد كان ب ح د ب ح ز مثلها هف
ولا يقطع خط د ز والا لاحاط خطان مستقيمان بسطح فط ك يمر بنقطة تحت
نقطة ح مثل نقطة ل وعلى هذا يمكن اخراج الاوتار الى غير النهاية واذا ثبت
فنقول اذا وقع خط على خطين وصير الزاويتين الداخلتين فى جهة اقل
من قائمتين فانهما يلتقيان فى تلك الجهة ان اخرجا لانهما لا يخلوا اما ان يكونا
حادتين او احديهما حادة والاخرى قائمة او منفرجة فليكن احديهما حادة
والاخرى قائمة مثل خطى ا د ب د وقع عليهما خط ا ب وصير زاوية ا ب د
قائمة وزاوية ب ا ج حادة فنعمل زاوية ب ا ه مثل زاوية ب ا ج ونخرج ا ب
بالاستقامة الى ز فزاوية ه ا ج منصفة بخط ا ز فيمكن ان يخرج لها اوتار
يقع بعضها تحت بعض كما سبق فنخرج لها اوتارا الى ان تقع تحت نقطة
ب ولكن ه ط مارا تحت نقطة ب فلان ا ز عمود على ه ط فزط لا يلقى ب د
والا لحدث فى مثلث قائمتان وهو محال بالرابع عشر من اولى الاصول
وهو وان كان محالا بالثانى والثلثين منها ايضا وهو العشرون من
كتابنا هذا الا ان هذه المصادرة ماخوذة فى بيانه فلا يصح ان يؤخذ
فى بيانها وسنذكر ذلك الشكل بعد الفراغ من هذا الكلام ان شاء الله
تعالى فانه وان كان عنه غنى فى بيان عدم الالتقاء ههنا لنبين ذلك
من الشكل الثامن عشر من هذا الكتاب وهو الثامن والعشرون من اولى

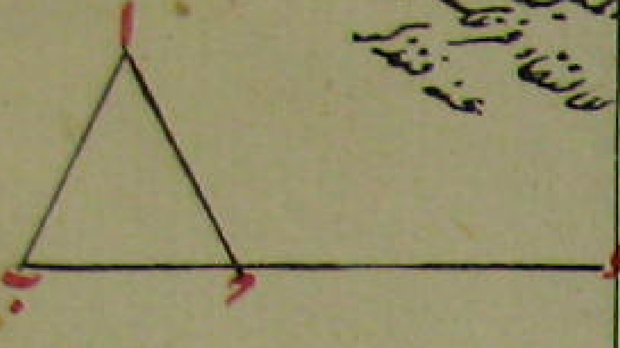


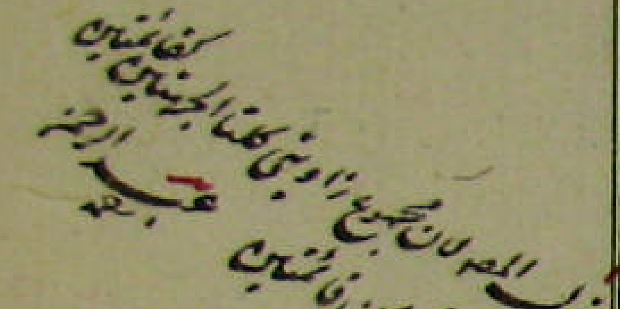


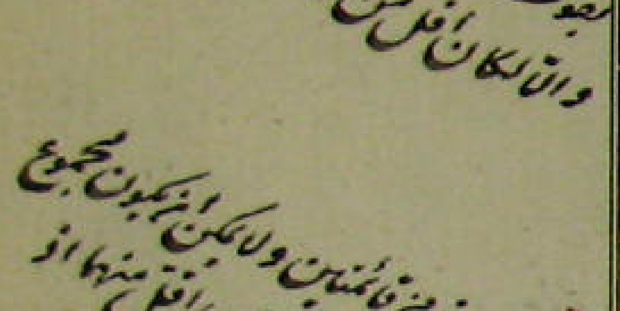


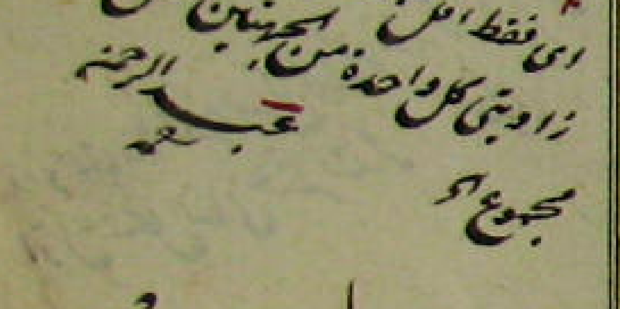
الاصول لكنه يحتاج اليه في الفرضين الاخرين فب د اذا اخرج بالاستقامة
يقطع خط ا ط ولتكن الزاويتان حادتين فلنعد الشكل بحيث يكون
زاوية ا ب د حادة ايضا فلانها حادة يكون زاوية ز ب د منفرجة و ا ز ط
قائمة فخط ز ط لا يلقى ب د والا لوقع في مثلث قائمة ومنفرجة معا وهو
باطل بذلك الشكل فب د اذا اخرج يقطع ا د ولتكن احديهما حادة و
الاخرى منفرجة مثل خطي ا ب ج د وقع عليهما خط ه ز وصير زاويتي ب ه ز
د ز ه اقل من قائمتين وزاوية د ز ه منفرجة و ب ه ز حادة فينصف
خط ه ز على نقطة ح ويخرج من نقطة ح خط ح ط عمودا على ج د ويخرجه بالاستقامة
فلان زاوية ح ط ز قائمة فط ح ز حادة فح م حادة و ب ه ح حادة فخطا
ه ا ح م يلتقيان وليكن التقاؤهما على نقطة ك فزاوية ه ك ح منفرجة
والا لكانت قائمة او حادة فان كانت قائمة فزاويتا ه ك ح ه ح ك
مثل زاويتي ح ط ز ط ح ز و ه ح مثل ح ز فزاوية ك ه ح مثل ح ز ط
فنجعل زاوية د ز ه مشتركة فزاويتا ز مثل زاويتي د ز ه ك ه ح فزاويتا
ز اصغر من قائمتين هف وان كانت حادة وزاوية ك ط ح قائمة فخطا
ا ب ج د يلتقيان وليكن التقاؤهما على نقطة ل فلان زاويتي ب ه ز د ز ه
اصغر من قائمتين وزاويتي ا ه ز ك ه ز مثل قائمتين فزاوية د ز ه اصغر
من زاوية ا ه ز فالخارجة اصغر من الداخلة هف فاذن ثبت ان زاوية
ه ك ح منفرجة فزاوية ب ك ط حادة وزاوية د ط ك قائمة فخطا ا ب ج د يلتقيان
وذلك ما اردناه قال اقليدس في الرابع عشر من المقالة الاولى من كتابه كل زاويتين

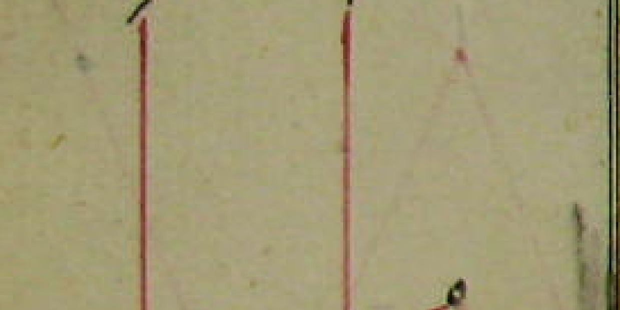
منهما

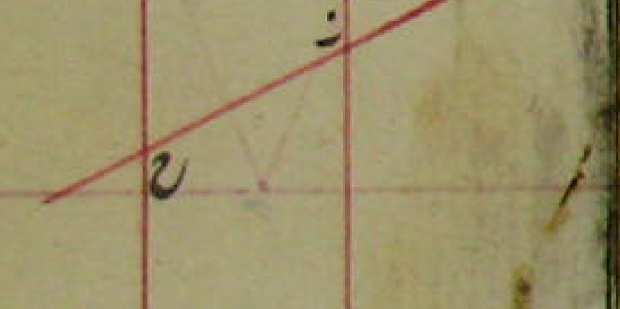




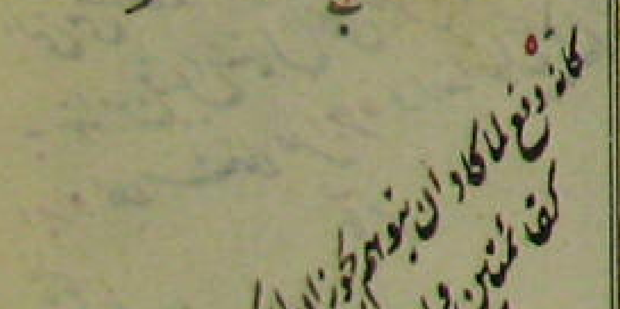


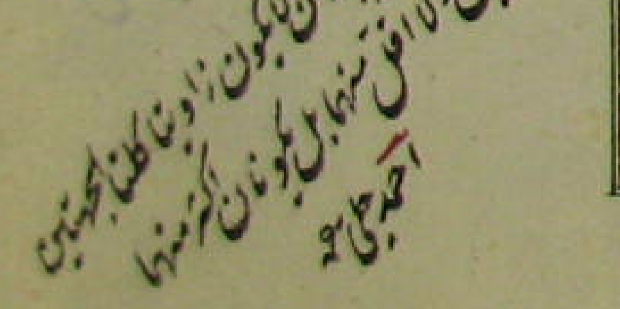








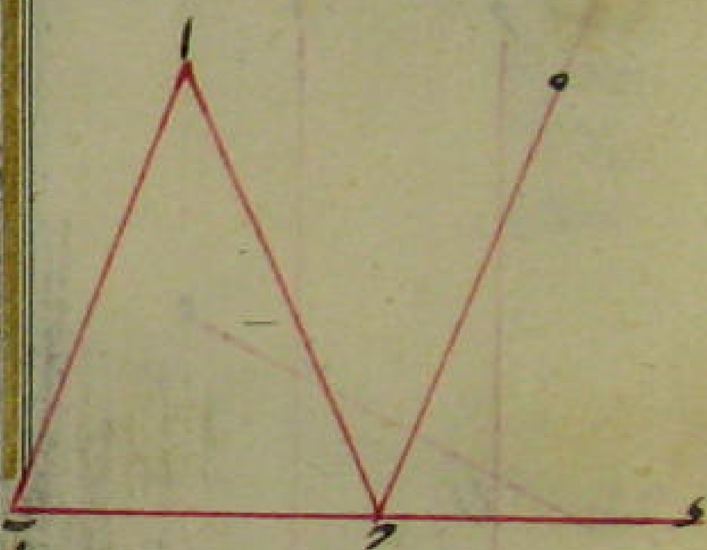






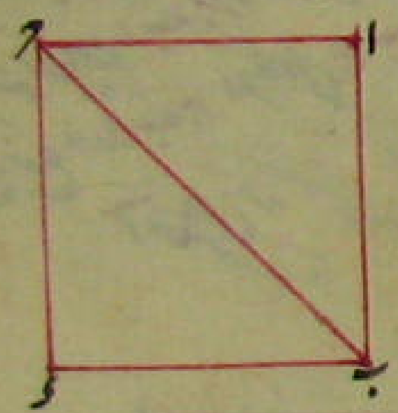
من مثلث فهما اصغر من قائمتين مثلا زاويتا ب ج من مثلث ا ب ج اصغر من قائمتين
ولنخرج ب ج الى د فزاويتا ا ج د ا ج ب معادلتان لقائمتين وزاوية
ا ج د اعظم من زاوية ب فاذن زاوية ب مع زاوية ا ج ب اصغر من
قائمتين وهكذا في البواقي وهذا هو الشكل الموعود ذكره **التاسع
عشر** اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين متوازيين كانت
المتبادلتان من الزوايا الحادثة من وقوعه عليهما متساويتين و
الخارجة كالداخلة وذكر اقليدس في هذا الشكل دعوى اخرى نبيّن
ههنا في اثنائه وهي ان الداخلتين في جهة واحدة يكونان كقائمتين
وقد استعملها المصنف في شكل العروس فليقع على خطي ا ب ج د المتوازيين
خط ز ح المستقيم فنقول زاويتا ا ز ح د ح ز المتبادلتان
متساويتان لان مجموع زاويتي كلتا الجهتين الى مجموع زاويتي كل واحدة
من الجهتين كقائمتين والا لكان مجموع الزاويتين اللتين في احدى
الجهتين اقل من قائمتين اذ مجموع زوايا كلتا الجهتين كاربع قوائم
كما مر في الاول فيتلاقى الخطان لما مر في الشكل الثالث من انه اذا وقع
خط مستقيم على خطين مستقيمين وكانت الزاويتان الداخلتان في
احدى الجهتين اقل من قائمتين فانهما يلتقيان في تلك الجهة هف اذ الفرض
انهما متوازيان فزاويتا ب ز ح د ح ز اللتين في جهة واحدة كقائمتين
وزاويتا ا ز ح د ح ز الحادثتان عن جنبي خط ز ح الواقع على ا ب ايضا
كقائمتين لما مر في الشكل الاول وقد ذكرناه غير مرة فيكون مجموع زاويتي

ب ح ح ز ومجموع زاويتي ا ح ح ز ب متساويتين فتبقى زاويتا
ه ح ز ا ح المتبادلتان باسقاط المشترك بين المجموعين المتساويين
اي زاوية ب ح ح وهو اولى الدعويين وزاوية ه ز ب الخارجة كزاوية
ا ح التي هي احدى المتبادلتين لكونهما متقابلتين كما مر في الحادي عشر
فيكون زاوية ه ز ب الخارجة كزاوية ح ز الداخلة التي هي الاخرى من
المتبادلتين فالخارجة كالداخلة وهو الدعوى الثانية وذلك ما اردناه
العشرون كل مثلث مستقيم الاضلاع اخرج احد اضلاعه فزاويته
الخارجة منه مساوية لمقابلتيها الداخلتين فيه وزواياه الثلث مساوية
لقائمتين فليكن المثلث مثلث ا ب ح والضلع المخرج ب ح الى د و
لنفرض ح ه موازيا لـ ب ا فزاوية ا ح ه مساوية لزاوية ا لكونهما متبادلتين
حادثتين عن وقوع خط ا ح على خطي ب ا ح ه المتوازيين بالفرض كما مر
في الشكل وزاوية ه ح د مساوية لزاوية ب لكونهما خارجة وداخلة من
زوايا حدثت من وقوع خط ب د على خطي ب ا ح ه المتوازيين كما مر في
الشكل فاذن جميع زاوية ا ح د التي هي مجموع زاويتي ا ح ه ه ح د الخارجة
عن المثلث مساوية لزاويتي ا ب الداخلتين فيه وهذا ما ادعيناه اولا
وزاوية ا ح د الخارجة المساوية لزاويتي ا ب من زوايا المثلث مع زاوية
ا ح ب التي هي الباقية منها مساوية لقائمتين كما مر في الشكل الاول
فهما اي زاويتا ا ب معها ايضا مساوية لقائمتين فاذن زوايا المثلث
الداخلة فيه مساوية لقائمتين وهو ما ادعيناه ثانيا وذلك ما اردناه

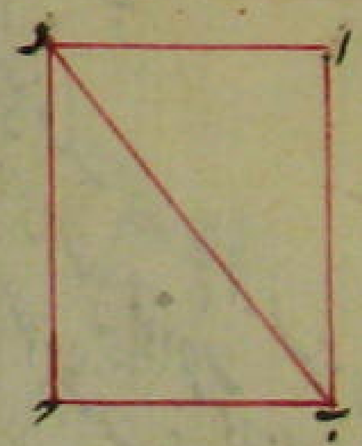


واعلم

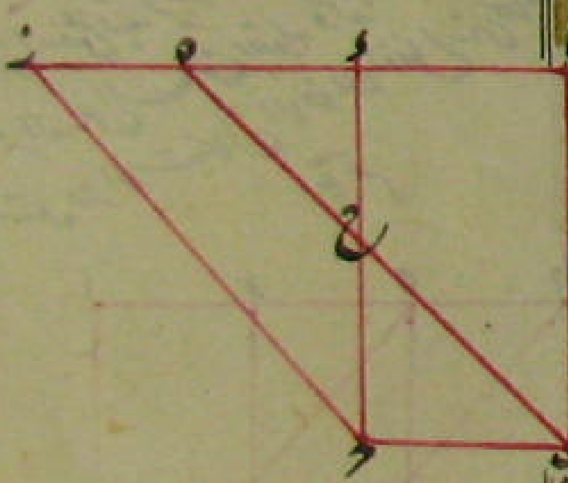
واعلم ان المص قد اكتفى في الخط الموازي بالفرض واقليدس بين كيفية
اخراجه بالفعل في الحادي والثلثين من اولى كتابه وقال نريد ان نخرج
من نقطة مفروضة خطا مستقيما موازيا لخط مستقيم مفروض بشرط ان
لا يكون تلك النقطة على ذلك الخط ولا على استقامته مثلا من نقطة ا خطا
موازيا لخط ب ح فلنعين عليه د ونصل ا د ونعمل على ا من ا د زاوية د ا ه
مثل زاوية ا د ح ونخرج ا ه الى ز فـ ه ز المعمول موازٍ لـ ب ح لتساوي المتبادلتين
وذلك ما اردناه الحادي والعشرون الخطوط المستقيمة الواصلة
بين اطراف الخطوط المستقيمة المتساوية المتوازية اي الاطراف التي
في جهة بعينها متساوية متوازية فليكن خطا ا ب ح د متساويين
متوازيين ووصل بين اطرافهما خطا ا ح ب د فهما متساويان متوازيان
ولنصل لبيانه ب ح المحدث لمثلثين ففي مثلثي ا ب ح ب ح د ضلعا ا ب
ب ح من مثلث ا ب ح مساويان لضلعي د ح ح ب من مثلث ب ح د
النظير للنظير اما مساواة ا ب لـ ح د فبالفرض واما ح ب فمشترك
وزاويتا ا ب ح د ح ب المتبادلتان الحادثتان من وقوع خط ب ح
على متوازيي ا ب ح د متساويتان كما مر في الشكل التاسع عشر من
انه اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين متوازيين كانت المتبادلتان
متساويتين فا ح الباقي من احد المثلثين مساو لـ ب د الباقي من المثلث
الاخر وذلك بعض ما اردناه والزوايا اي الزاويتان الباقيتان من
احدهما مساوية للزوايا اي الزاويتين الباقيتين من الاخر والمثلث



مسا وللمثلث كما مر في الشكل الرابع وقد ذكرنا غير مرة فحينئذ يكون
متبادلتا ادب دب د الحادثتان من وقوع خط ب د على خطي اد ب د
متساويتين لكونهما متناظرتين في المثلثين المذكورين فاد مواز لب د
كما مر في الشكل الثامن عشر من ان كل خطين مستقيمين وقع عليهما
خط مستقيم وكانت المتبادلتان متساويتين فهما متوازيان وذلك
البعض لا خر ما اردناه فالمراد ثابت بتمامه **الثاني والعشرون**
الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية
يعني ان كل ضلع من كل سطح يوازي كل ضلع منه مقابله مساو لمقابله
وكذلك الزوايا المتقابلة متساوية اي كل زاوية من ذلك السطح
تساوي مقابلتها واقطار تلك السطوح تنصفها اي كل قطر منها ينصف
سطحه والقطر ههنا هو الخط الواصل بين الزاويتين المتقابلتين
فليكن السطح المتوازي الاضلاع سطح اب جد والقطر خط ب د
ففي مثلثي اب د جب د لتساوي متبادلتي ادب جب د ومتبادلتي
اب د ب دج لتساوي متبادلتي ادب جب د الحادثتين من وقوع
ب د على متوازيي اد ب ج وتساوي متبادلتي اب د جدب الحادثتين
من وقوع ب د على متوازيي اب دج واشتراك ضلع ب د بين المثلثين
المذكورين يكون ضلعا اد جب المتناظرين من المثلثين وهما ضلعان
متقابلان من سطح اب جد متساويين لما مر في الشكل الرابع عشر
من انه اذا تساوى زاويتان وضلع من مثلث زاويتين وضلعا من



من مثلث اخر النظير للنظير تساوت الزاويتان والاضلاع الباقية منهما
كل لنظيره والمثلث للمثلث وكذلك اب جد المتناظران وهما ضلعان اخران
متقابلان من ذلك السطح وزاويتا اج المتناظرتان من المثلثين المتقابلتان
من السطح وزاويتا ادج جب ا المتقابلتان منه والمثلثان باسرهما
كل في ذلك لما مر في الشكل المذكور الآ تساوي زاويتي ادج جب ا فانه ثبت
بما مر انفا من تساوي زاويتي ادب جب د وزاويتي اب د جدب بناء على
انه اذا زيد على المتساوية متساوية حصلت متساوية وهو ايضا من
العلوم التي صدر بها اقليدس كتابه فالسطح منصف ب د القطر لانه
قسم السطح الى مثلثين متساويين وتساوت الزوايا المتقابلة وكذلك
الاضلاع المتقابلة كما مر وذلك ما اردناه **الثالث والعشرون** كل
سطحين متوازيي الاضلاع يكونان على قاعدة واحدة في جهة واحدة
بين خطين متوازيين بعينهما فهما متساويان مثلا كسطحي اب دج وب ه دز
المتوازيي الاضلاع الكائنين على قاعدة واحدة هي ب ج في جهة واحدة
بين متوازيي ب ج از وذلك لان خطي اد ه ز المتساويين لب ج
لما مر في الثاني والعشرين من ان الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية
الاضلاع متساوية لان الاشياء المساوية لشيء بعينه متساوية
ونجعل خط د ه مشتركا بين خطي اد ه ز فيصير في مثلثي ه اب زجد
ضلعا اه زد متساويين لتساوي اد ه ز وكون د ه مشتركا بينهما و
كذلك ضلعا اب جد لكونهما متقابلين من سطح اب جد المتوازي الاضلاع



وكذلك زاويتا ا ه ج د ز الداخلة والخارجة الحادثتان من وقوع

خط ا ز على متوازيي اب د ج كما مر في التاسع عشر فيكون المثلثان

متساويين لما مر في الرابع ويصيران بعد اسقاط سطح د ح ه من كل

منهما وزيادة سطح د ب ح على كل من الباقيين المشتركين بينهما احدهما

قبل الاسقاط والاخر بعد الزيادة ايضا متساويين كما كان قبل هذا

العمل كذلك ضرورة ان الاشيا المتساوية اذا نقصت عنها متساوية و

زيدت عليها متساوية تصير متساوية وهما اي المثلثان بعد الاسقاط و

الزيادة السطحان اللذان ادعينا تساويهما فيكونان متساويين وذلك

ما اردناه ولهذا الشكل اختلاف وقوع لان نقطة ه اما ان يقع خارجة عن

ا د فيتقاطع ب ه د ج على ح كما في شكل الكتاب او منطبقة على د او فيما بين

ا د ولا يوجد في الاخيرين الا مشترك واحد زايد وهو مثلث في الاول

منحرف في الثاني كما في هذين الشكلين والبيان واضح الرابع والعشرون

كل سطحين متوازيي الاضلاع يكونان في جهة واحدة على قاعدتين

متساويتين بين خطين متوازيين بعينهما فهما متساويان مثلا كسطحي

ا ب ج د ه ز ح ط المتوازيي الاضلاع الكائنين في جهة واحدة على قاعدتي

ب ج ز ح المتساويتين وفيما بين متوازيي ب ح ا ط وذلك لانا نصل

ب ه ج ط فيكونان متساويين ومتوازيين لكون خطي ب ج ه ط كذلك

اي متساويين ومتوازيين اما تساويهما فلتساوي خطي ب ج ز ح بالغرض

وكون ه ط مساويا لـ ز ح لما مر في الثاني والعشرين واما توازيهما فيظهر مما فرض

من توازي

من توازي خطي ب ح ا ط ويلزم من ذلك ان يكون خطا ب ه ج ط

متساويين ومتوازيين لما مر في الشكل الحادي والعشرين من ان

الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية و

متوازية ويكون كل واحد من سطحي ا ب ج د ه ز ح ط المتوازي الاضلاع مساويا

لسطح ه ب ج ط المتوازي الاضلاع الكائن معه اي مع ذلك الواحد

على قاعدة واحدة هي ب ج او ه ط بين خطين متوازيين بعينهما وهما

خطا ب ح ا ط لما مر في الشكل الثالث والعشرين من ان كل سطحين

يكونان كذلك فهما متساويان فاذن سطحا ا ب ج د ه ز ح ط متساويان

وذلك ما اردناه واعلم ان التعرض لتساوي خطي ب ه ج ط ليس له

دخل في بيان المراد بل مجرد بيان للواقع كما لا يخفى ويعلم منه اي مما ذكر

في هذا الشكل ان السطحين المتوازيي الاضلاع الكائنين في جهة

واحدة بين خطين متوازيين مثلا كسطحي ا ب ج د ه ز ح ط اذا كانا

متساويين كانت قاعدتاهما اي خطا ب ج ز ح متساويتين والا فلنفصل

من الاطول وليكن ب ج خط ب ك مثل الاقصر وهو ز ح كما مر في الثالث

من اولى الاصول فيلزم ان يكون سطح المفصول من القاعدة المتوازي

الاضلاع الكائن بين ذينك الخطين المتوازيين اي سطح ا ب ك ل مساويا

لسطح الاقصر اي سطح ه ز ح ط كما مر في هذا الشكل ويلزم الخلف اذ الغرض

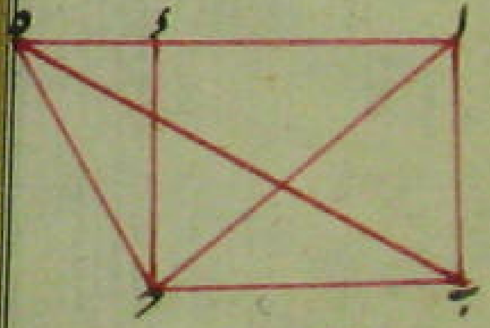
ان سطحي ا ب ج د ه ز ح ط متساويان فيتساوي سطحا ا ب ج د ا ب ك ل

الكل والجزء هف فالحكم ثابت وذلك ما اردناه وهذا العكس لم يتعرض له

صاحب الاصول اصلا وانما نعرض له المص لانه يستعمله في بيان بعض
الاشكال **الخامس والعشرون** كل مثلثين يكونان في جهة واحدة
على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما فهما وبان كمثلثي
اب د ب ح الكائنين في جهة واحدة على قاعدة ب ح بين متوازيي
ب ح ا د ولنفرض لبيانه خط ب ه موازيا لـ ح ا بل نخرجه موازيا له كما مر
في الحادي والثلثين من اولى الاصول و خط ح ز موازيا لـ ب د
ممتدين الى ان يلتقيا خط ا د المخرج من جهتيه الى غير النهاية على
نقطتين وليكونا نقطتي ه ز وانما يلتقيان لان زاويتي ب ه ا
ه ب ا الداخلتين اللتين في جهة واحدة من خط ا ب الواقع على خطي
ا ه ب ه اقل من قائمتين اذ زاوية ب ا ه مع مجاورة ا ب ح التي هي اعظم
من زاوية ه ب ا كما يظهر من اخراج خط ب ح في جهة ب كقائمتين بالدعوى
التي تثبت في اثناء بيان الشكل التاسع عشر لكون خطي ا د ب ح بالفرض
فهي اعني زاوية ب ا ه مع ه ب ا اقل من قائمتين بالضرورة فيلتقي
خطا ا ه ب ه كما مر في الشكل الثالث وذلك ما اردناه واما ح ز فلمثل
هذا بعينه فيصير سطحا ه ب ح ا د ب ح ز سطحين متوازيي الاضلاع على
قاعدة واحدة هي ب ح في جهة واحدة فيما بين متوازيي ب ح ه ز فهما
متساويان لما مر في الشكل كج من ان كل سطحين يكونان كذلك فهما
متساويان والمثلثان المذكوران نصفاهما فان مثلث ا ب ح
نصف سطح ه ب ح ا لكون ا ب قطره ومثلث د ب ح نصف سطح د ب ح ز

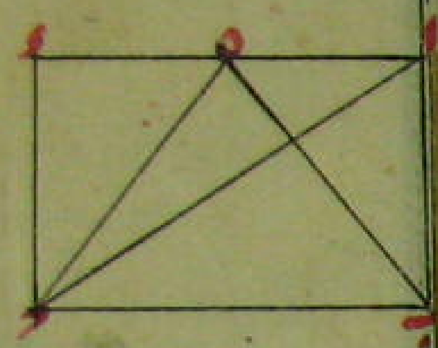
او ز ه قطره كما في الشكل كب من ان اقطار السطوح المتوازية
الاضلاع تنصفها فهما ايضا متساويان كالسطحين ضرورة تساوي
الاضعاف وذلك ما اردناه ولهذا الشكل ايضا عكس ذكره صاحب
الاصول في التاسع والثلثين من اولاها وهو ان كل مثلثين متساويين
في جهة واحدة على قاعدة واحدة فهما بين خطين متوازيين
السادس والعشرون كل مثلثين يكونان في جهة واحدة على
قاعدتين متساويتين فيما بين خطين متوازيين بعينهما فهما
متساويان مثلا كمثلثي ا ب ح د ه ز الكائنين في جهة واحدة على
قاعدتي ب ح ه ز المتساويتين بين متوازيي ب ز ا د ولنفرض
ب ح موازيا لـ ح ا و ز ط موازيا لـ ه د بل نخرجهما متوازيين لهما ونمدهما
الى ان يلتقيا ا د المخرج من جهتيه الى غير النهاية على ح ط كما ذكرناه في
الشكل السابق فيصير سطحا ح ب ح ا د ه ز ط سطحين متوازيي
الاضلاع على قاعدتين متساويتين في جهة واحدة فيما بين متوازيي
ب ز ح ط كما لا يخفى فهما متساويان كما مر في الشكل الرابع والعشرين
من ان كل سطحين يكونان كذلك فهما متساويان وكذلك نصفاهما
اعني المثلثين المذكورين وذلك ما اردناه ويعلم عكس هذا الشكل
يعني كون القاعدتين متساويتين اذا كان المثلثان الكائنان في جهة
واحدة بين خطين متوازيين متساويين ايضا اي كما علم عكس
الرابع والعشرين بالخلف المذكور كما مر في عكس كد غير ان بيان

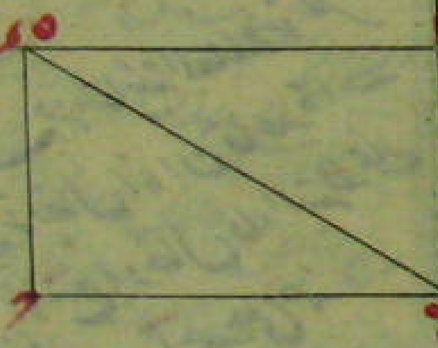
الخلف ههنا يحتاج الى امور لا حاجة اليها فى بيان الخلف هناك ولكن
لبيانه مثلثا اب ح ده ز الكاينان فى جهة واحدة بين متوازيى اد ب ز
متساويين فنفرض قاعدتا ب ح ه ز متساويتان والا لكان ب ح مثلا
اطول فنفصل منه ب ك مثل ه ز ونخرج ح ك ل متوازيين لـ ا د الى ان
يلتقيا اد المخرج فى جهة ا على ح ل ونصل ح ل فمثلث اب ك مثل
مثلث د ه ز كما عرف فى هذا الشكل وقد كان مثلث اب ح مثله ايضا
بالفرض فمثلثا اب ح ل ب ك متساويان فيتساوى سطحا ح ب ح ا ح ب ك ل
الكل والجزء ضرورة تساوى الاضعاف عند تساوى الانصاف هف فالحكم
ثابت وذلك ما اردناه وذكر صاحب الاصول فى عكس هذا الشكل ان
كل مثلثين متساويين من خط بعينه فى جهة واحدة فهما بين خطين
متوازيين وجعله شكلا على حدة وهو الاربعون من الاولى وخالفه المصـ
من غير حاجة اليه **السابع والعشرون** كل سطح متوازى الاضلاع ومثلث
يكونان فى جهة واحدة على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما
فالسطح ضعف المثلث مثلا كسطح اب ح د ومثلث ه ب ح الكاينين
فى جهة واحدة على قاعدة ب ح بين متوازيى ب ح ا د ولنصل ا ح القطر
فسطح اب ح د ضعف مثلث اب ح لانه نصفه كما عرف فى الشكل كب
من ان قطر السطح المتوازى الاضلاع ينصفه ومثلث اب ح النصف
مساو لمثلث ه ب ح لكونهما على قاعدة واحدة فى جهة واحدة بين خطين
متوازيين لما عرف فى الشكل كه من ان كل مثلثين يكونان كذلك فهما



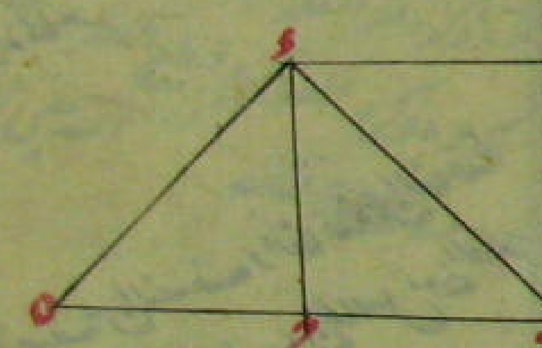
متساويان

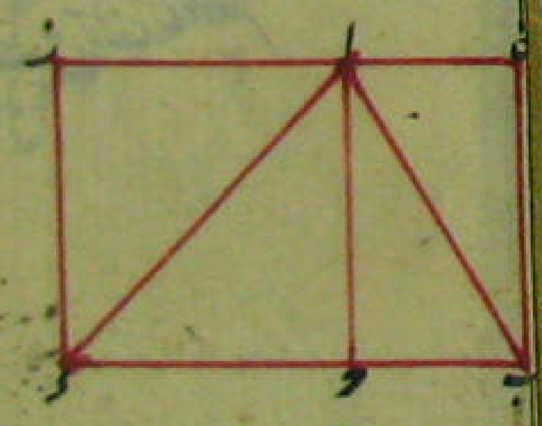
متساويان فسطح اب ح د ضعف مثلث ه ب ح اذ نسبة المقدار
الواحد الى المقادير المتساوية متساوية وذلك ما اردناه هذا اذا وقعت
نقطة ه خارج ا د كما فى شكل الكتاب او فيما بين ا د كما فى هذا الشكل
واما اذا وقعت على نقطة د فلا حاجة الى وصل ا ح ولا الى ما عرف فى الخامس
والعشرين كهذا الشكل ويعلم منه ايضا انهما اى السطح والمثلث ان لو اقعين
فى جهة واحدة بين خطين متوازيين اذا كانا على قاعدتين متساويتين
يكون السطح ايضا اى كما كان عند كونهما على قاعدة واحدة ضعف المثلث





كسطح اب ح د ومثلث ه د ه الكاينين فى جهة واحدة على قاعدتى
ب ح د ه المتساويتين بين متوازيى ا د ب ه ولنصل ب د فسطح اب ح د
ضعف مثلث د ب ح ومثلث د ب ح واعلم ان هذا العكس
لم يتعرض له صاحب الاصول مع انه استعمله فى الشكل الثالث من
المقالة الثانية عشرة من كتابه وذلك غريب منه **الثامن والعشرون**
كل سطحين متوازيى الاضلاع متساويى الارتفاع وارتفاع الشكل
هو العمود المخرج من راسه على قاعدته يكون نسبة احدهما الى الاخر كنسبة
قاعدته وكذا حكم المثلثين اى كل مثلثين متساويى الارتفاع يكون نسبة





احدهما الى الاخر كنسبة قاعدته الى قاعدة الاخر كسطحى ه ح ا د المتوازى
الاضلاع ومثلثى اب ح ا ح د بين متوازيى ه ز ب د واعلم ان هذا
القيد وان كان غير ماخوذ فى الدعوى الا انه لازم مساو لما هو ماخوذ
فيها اعنى تساوى الارتفاعين فانه اذا طبقت القاعدتين على خط واحد

مستقيم فان كان الشكلان متساوي الارتفاع يقع رأساهما على خط موازٍ
لذلك الخط فيكونان لا محالة بين متوازيين واذا كانا بينهما يكون ارتفاعهما
متساويين كما لا يخفى وانما اختاره لابتناء البرهان عليه فنسبة احد السطحين
او احد المثلثين الى السطح الاخر او المثلث الاخر كنسبة ب ح قاعدة احد
السطحين او احد المثلثين الى ح د قاعدة الاخر وذلك لان السطحين اذا
نصفا انصافا غير متناهية بحيث تتنصف القواعد ايضا وطريقه ان تخرج
من منتصف القاعدة خطا موازيا للضلعين المحيطين بها الى ان يلقى
الضلع المقابل لها فان هذا الخط ينصف القاعدة والسطح يكون كل نصف
من انصاف احدهما مع قاعدته اى قاعدة ذلك النصف دائما اما زائدين
على كل نصف من انصاف الاخر وقاعدته بحيث يكون النصف زائدا على النصف
والقاعدة على القاعدة او متساويين لهما النصف للنصف والقاعدة للقاعدة
او ناقصين عنهما كذلك يعني ان كانت القاعدة زائدة على القاعدة كان
النصف ايضا زائدا على النصف وان كانت متساوية لها كان ايضا مساويا
لها وان كانت ناقصة عنها كان ايضا ناقصا عنه ابدا وذلك لان قاعدة
احد النصفين ان كانت مساوية لقاعدة نصف الاخر كان النصف
مساويا للنصف لكونهما سطحين متوازيي الاضلاع في جهة واحدة على
قاعدتين متساويتين بين خطين متوازيين لما مر في الشكل كد
من ان كل سطحين يكونان كذلك فهما متساويان وان كانت
قاعدة احدهما ناقصة عن قاعدة الاخر كان النصف الذي كانت قاعدته

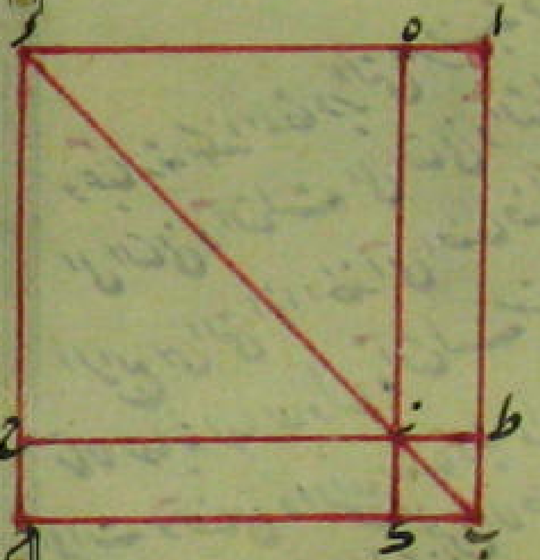
ناقصة ناقصا عن النصف الاخر اذ لو كان مساويا له او زائدا عليه
كانت قاعدته ايضا كذلك هف اذ التقدير انها ناقصة اما تساوي القاعدتين
عند تساوي النصفين فلما مر في عكس الرابع والعشرين من ان السطحين
المتوازيي الاضلاع الكائنين في جهة واحدة بين خطين متوازيين
اذا كانا متساويين كانت قاعدتاهما متساويتين واما كونها زائدة
عند كونه زائدا فلانها لو لم يكن زائدة لكانت متساوية وح يتساوى النصفان
بالرابع والعشرين هف او ناقصة فينفصل من الاخرى مثلها ويكون السطح
المفصول الذي هو جزء النصف الناقص مساويا للنصف الزائد لتساوي
قاعدتيهما هف ومن هذا التفصيل ظهر ان قوله كما مر في عكس كد لا يصلح
ان يكون علة للحكمين والاحسن ان يقال وان كانت ناقصة كان ناقصا
لانا نفصل من الاخرى مثلها فيكون سطحه الذي هو ناقص من النصف
الاخر لكونه جزءه مساويا للنصف الاول بالرابع والعشرين فيكون هو
ايضا ناقصا وذلك ما اردناه وان كانت القاعدة زائدة كان النصف
ايضا كذلك كما مر في العكس اي في عكس الرابع والعشرين وكانه اراد
بما مر فيه طريق الفصل الذي ذكره في بيانه وذلك ان يفصل من القاعدة
الزائدة مثل الناقصة فيكون السطح المفصول الذي هو بعض النصف
المذكور مساويا للنصف الاخر لتساوي قاعدتيهما فيكون النصف الذي
كانت قاعدته زائدة زائدا على النصف الاخر وذلك ما اردناه ولما فرغ
عن بيان ما ادعاه اولا اخذ ان نسبة احد السطحين الى الاخر كنسبة القاعدة

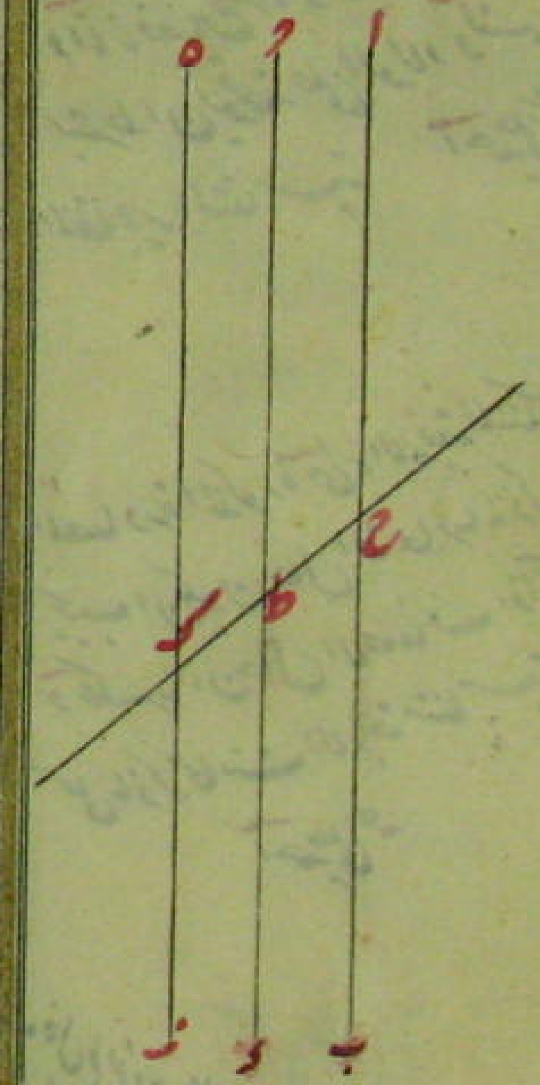
الى القاعدة شرع فيما ادعاه ثانيا فقال وكذا حكم المثلثين المذكورين
اى النسبة بينهما ايضا كالنسبة بين القاعدتين لما مر فى الشكل
كز من ان المثلث المذكور نصف السطح المذكور وتناسب الكل
يوجب تناسب الجزء لما بين فى الخامس عشر من خامسة الاصول من ان
الاجزاء التى اضعافها مساوية فان نسبة بعضها الى بعض كنسبة الاضعاف
اى فرعدة الضعف تـ
الى الاضعاف فنسبة المثلث الى المثلث كنسبة السطح الى السطح وقد
ثبت ان نسبة السطح الى السطح كنسبة القاعدة الى القاعدة فنسبة
المثلث الى المثلث كنسبة القاعدة الى القاعدة وذلك ما اردناه وانت
خبير بان ما ادعاه من التناسب لا يظهر بمجرد ما اورده بل لا بد من ضم
مقدمة اخرى وهى ان حال الانصاف اذا كانت كما ذكره يحصل التناسب
المذكور واقليدس بين هذا الشكل فى المقالة السادسة من كتابه
بالاضعاف فانه قال فى الشكل الاول من تلك المقالة السطوح المتوازية
الاضلاع والمثلثات اذا كانت متساوية الارتفاع فنسبة البعض الى
البعض كنسبة القواعد الى القواعد مثلا سطحى ه د ح ز ومثلثا
اب د ا د ه متساويى الارتفاع فنسبة احد السطحين او احد المثلثين الى
الاخر كنسبة ب د الى د ه ولنخرج ب د فى الجهتين ونفصل مثل ب د ما امكن
وهو ب ح ح ط ومثل د ه ما امكن وهو ه ک ک ل ونصل ا ط ا ح ا ک ا ل
اب ح ح
فمثلثات اب ح ا ح ب ا ط ح متساوية وجميعها اضعاف مثلث وقواعد ح ب
ب ح ح ط متساوية وجميعها اضعاف قاعدة ب د وكذلك مثلثات ا د ه

ادک

ا ه ک ا ک ل متساوية وجميعها اضعاف مثلث ا د ه وقواعد د ه ه ک
ک ل متساوية وجميعها اضعاف قاعدة ه د وجميع ا ط ح ان كان زائدا
على جميع ا ل د كان ط د زائدا على ل د وان كان ناقصا او مساويا كان ناقصا
او مساويا فنسبة مثلث اب د الى مثلث ا د ه كنسبة ب د الى د ه وكذلك
فى السطوح وذلك ما اردناه وما ذكرناه من البيان بالانصاف اجلى
مما ذكره من الاضعاف واعلم انه ذكر فى صدر المقالة الخامسة ان المقادير
التى هى على نسبة واحدة الاول الى الثانى والثالث الى الرابع هى التى اذا
اخذ اى اضعاف امكن مما لا نهاية لها للاول والثالث بعدة واحدة و
للثانى والرابع بعدة واحدة فان اضعاف الاول اذا كانت زائدة على
اى متساوية المراتب تم
اضعاف الثانى كانت اضعاف الثالث زائدة على اضعاف الرابع وان
كانت مساوية كانت مساوية وان كانت ناقصة كانت ناقصة و
لم يتعرض لحال الانصاف فيعكس هذه المصادرة يتم ما ذكره فى هذا الشكل
ولهذا بينه بالاضعاف دون الانصاف وهذا الاصل والعكس وان كان
كل منهما غير بين ولا مبين فى كتاب اقليدس لكنهما بينهما بعض تحرير به
بما لا شبهة فيه فلا نطول بذكره ولا يخفى على الفطن اذا تامل فى ذلك البيان
البرهنة على ان حال الانصاف ايضا كذلك كيف لا وقد بين ان نسبة
رد على المحقق الشريف قدس سره خبث
الانصاف الى الانصاف كنسبة الاضعاف الى الاضعاف فاذن يتم
ما ذكره المص ايضا وانا ان هذا اجلى من ذلك فالانصاف انه ليس بجلى
عندى **الثاسع والعشرون** المثمنان وهما كل سطحين متوازيى الاضلاع

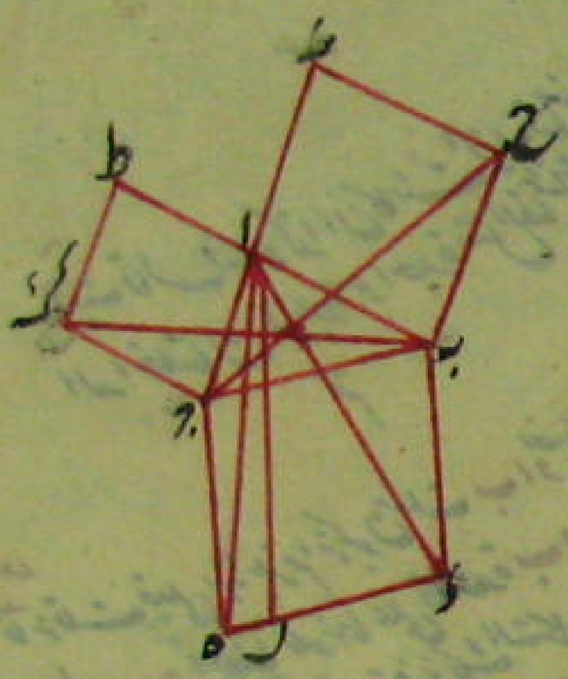
بقعان في سطح مثلهما اي متوازيي الاضلاع عن جنبي قطره متلاقيين
على نقطة واحدة من القطر ومشاركين لذلك السطح بزاويتين اي
يشارك احدهما ذلك السطح في زاوية والاخرى في الاخرى فهما متساويان
كسطحي ا ط ز ه ز ك ح ح المتوازيي الاضلاع الواقعين في سطح ا ب ح د
المتوازي الاضلاع عن جنبي قطر ب د المتلاقيين على نقطة ز من القطر
المشاركين لسطح ا ب ح د بزاويتي ا ح الاول بزاوية ا والثاني بزاوية
ح وذلك لان مثلث ا ب د كمثلث ب ح د لكونهما نصفي سطح ا ب ح د
لما مر في الشكل كب من ان القطر ينصف السطح المتوازي الاضلاع
وكذلك مثلث ط ب ز كمثلث ب ك ز لما مر في ذلك الشكل ايضا اذ
سطح ط ب ك ز ايضا متوازي الاضلاع لان ط ز موازٍ لـ ا ه بالفرض وكذا
ب ك موازٍ لـ ا ه بالفرض فـ ط ز موازٍ لـ ب ك لما بين في الثلثين من اولى الاصول
من ان الخطوط الموازية لخط متوازية وسنبينه نحن ايضا في آخر هذا الشكل
ان شاء الله تعالى وبمثل هذا نبين ان ز ح موازٍ لـ ط ب فاذن سطح ط ب ك ز
متوازي الاضلاع وكذلك مثلث ه ز د كمثلث ز ح د بمثل ما مر في مثلثي
ط ب ز ب ك ز بعينه فاذا القينا المثلثين من كل من مثلثي ا ب د ب ح د
اي اذا القينا مثلثي ط ب ز ه ز د من مثلث ا ب د ومثلثي ب ك ز ز ح د
من مثلث ب ح د بقي المتممان متساويين وذلك ما اردناه ولكن لبيان
ما وعدنا بيانه خطا ا ب ح د متوازيين لـ ه ز وليقع عليها خط ح ط ك
فلتوازي ا ب ه ز يكون متبادلتا ا ح ك ز ك ح متساويين ولتوازي





د ه ز تكون داخلة ز ك ط مساوية لخارجة ك ط ح فاذن جميعا دلتا
ا ح ط ق ط ح متساويتان فـ ا ب ح د متوازيان وذلك ما اردنا الثلثون
كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر زاويته القائمة اي السطح الحاصل
من ضرب وتر زاوية القائمة في نفسه مساو لمربعي ضلعيها اي لمجموعهما
مثلا في مثلث ا ب ح الذي احدى زواياه قائمة وهي زاوية ا مربع
ضلع ب ح الذي هو وتر زاويته القائمة وهو مربع ب ه مساو
لمربعي ب ا ا ح ضلعيها وهما مربعا ب ز ح ط وذلك لان خطي ز ا ا ح
خط واحد لكون زاويتي ب ا ز ب ا ح الحادثتين عن جنبي خط ب ا
من اتصال خطي ز ا ا ح على طرفه قائمتين اما زاوية ب ا ز فلكونها زاوية
مربع ب ز واما زاوية ب ا ح فبالفرض كما مر في الشكل الثاني وكذلك خطا
ب ا ا ط خط واحد لكون زاويتي ح ا ط ح ا ب الحادثتين عن جنبي خط
ح ا من اتصال خطي ب ا ا ط على طرفه قائمتين لمثل ما مر بعينه كما مر في ذلك
الشكل ونفرض خط ا ل بل نخرجه موازيا لـ ب د وهو يقع داخل المثلث
لان زاوية د ب ا اكبر من قائمة لكونها عبارة عن مجموع زاوية ا ب ح
مع زاوية د ب ح التي هي قائمة فتكون زاوية ب ا ل اقل من قائمة
لان داخلتي الخط الواقع كخط ا ب على الخطين المتوازيين كخطي ا ل
ب د الكائنتين في جهة واحدة كقائمتين كما تبين في اثناء بيان الشكل
الرابع عشر ولما كانت احديهما اكبر من قائمة كان الاخرى اقل منها
فح تكون اي زاوية ب ا ل اقل من قائمة ب ا ح فيقع اي خط ا ل

شكل عروس



داخل المثلث والّا لانطبق على اح او وقع خارج المثلث فيكون زاوية
ب ال مثل زاوية ب اح القائمة او اعظم منها هف وتقطع ب ح والّا
لاحاط خطان مستقيمان بسطح وينقسم مربع ب ه الى سطح ب ل ل ح
المتوازی الاضلاع لان ال موازٍ لب د بالفرض بل بالعمل و ح ه موازٍ
له لان داخلتی د ب ح ب ح ه قائمتان كما مرّ فی الشكل الثامن عشر
ای لب د ه
فال موازٍ ل ح ه ايضا لما بيّنا من ان الخطوط الموازية لخط متوازية
واما توازی الضلعين الباقيين من كل من السطحين فيظهر مما ذكرناه
وليس خطا ح ب ب د خطا واحدا لكون زاويتی ا ب ح ا ب د اقل من
قائمتين وكذلك خطا ا ب ب ه ونصل ح ح فيحصل مثلث ح ح ب و ا د
فيحصل مثلث ب ا د فلان فی مثلثی ح ح ب ب ا د ضلعی ح ب ب د وزاوية
علة لقوله ويكون المثلثان م
ح ب د مساوية لضلعی ا ب ب د وزاوية ا ب د النظير للنظير اما مساواة ح ب
لا ب فلكونهما ضلعی مربع وكذا مساواة ب ح لب د واما تساوی الزاويتين
فلكون كل منهما مجموع قائمة مع زاوية ا ب ح يكون المثلثان متساويين لما مرّ
فی الشكل د من انه اذا تساوی الضلعان والزاوية بينهما من مثلث ضلعين
وزاوية بينهما من مثلث آخر كل لنظيره يساوی المثلثان ومثلث ح ب ح
نصف مربع ز ب لكونهما على قاعدة ح ب فی جهة واحدة بين متوازيی ح ب
ز ح لما مرّ فی الشكل كز من ان كل سطح متوازی الاضلاع ومثلث يكونان
كذلك فان السطح ضعف المثلث وكذلك مثلث ب ا د نصف سطح ب ل
المتوازی الاضلاع لكونهما على قاعدة ب د بين متوازيی ب د ا ل لما مرّ فی ذلك الشكل

فمربع

فمربع ب ز الذی هو مربع ضلع ا ب يساوی سطح ب ل لتساوی المثلثين اللذين
هما نصفاهما وبمثل ذلك تبيّن ان مربع ط ح الذی هو مربع ضلع ا ح يساوی
سطح ح ل وذلك بان نصل ح ك ا ه فلان فی مثلثی ب ك ح ح ا ه
علة لقوله يكون المثلثان ه
ضلعی ك ح ح ب وزاوية ك ح ب متساوية لضلعی ا ح ح ه وزاوية ا ح ه
يكون المثلثان متساويين لما مرّ فی الرابع ومثلث ك ح ب نصف
مربع ط ح لكونهما على قاعدة ك ح بين متوازيی ك ح ط ب لما مرّ فی الشكل
السابع والعشرين وكذلك مثلث ح ا ه نصف سطح ح ل المتوازی
الاضلاع لكونهما على قاعدة ح ه بين متوازيی ح ه ا ل فمربع ط ح يساوی
سطح ح ل لتساوی المثلثين اللذين هما نصفاهما فاذن مربع و ز ب ح
الذی هو مجموع سطحی ب ل ح ل يساوی مربعی ضلعی ب ا ا ح وذلك
ما اردناه وهذا الشكل ملقب بالعروس ولقد اطنب فيه صاحب التحرير
بذكر اختلافات وقوع مربعات كثيرة وبيانها ببراهين مختلفة فمن اراده
فعليه بالرجوع اليه فان هذا المختصر لا يتحمل ايراد ذلك على انه لما تبيّن ان مربع
وتر القائمة مساوٍ لمجموع مربعی ضلعيها فی صورة كان مساويا له فی جميع الصور
اذ لا تأثير لاختلاف وقوع المربعات فی هذا الحكم لعدم اختلاف مفاد برهانها
على ای وجه وقعت وقد بيّن اقليدس هذا الشكل بعمل المربعات اذ كان قدم
عليه شكلا بيّن فيه كيفية عمل المربع وهو الشكل السادس والاربعون من
اولی الاصول بحسب نسخة ثابت والخامس والاربعون فی نسخة الحجاج
قال نريد ان نعمل على خط مربعا مثلا على خط ا ب فنخرج من نقطة ا عمود ا ح

أي تمام زاوية ا من قائمتين تعني ان زاوية ب فضل القائمتين على زاوية
ا و زاوية ا قائمة فهي ايضا قائمة بالضرورة و اما كانت كذلك
لكونهما داخلتين في جهة واحدة بين خطين متوازيين فيكونان
كقائمتين لما علم في اثناء الشكل التاسع عشر على ما صرح
به الشارح هناك فتذكر
احمد جلبي

وبجعله مساويا لاب و مرب خط ب د موازيا لا ج و من ج خط ج د موازيا
لاب الى ان يلتقيا على د لخروجهما عن خط متوهم واصلا بين ج ب على اقل
من قائمتين فيكون سطح ا د المتوازي الاضلاع متساويها لتساوي ضلعي
ا ب ا ج المتساويين لمقابليهما قائم الزوايا لكون زاوية ا قائمة و زاوية ب
اعني تمامها من قائمتين قائمة والباقيتان متساويتين لهما فاذن سطح ا د
مربع معمول على ا ب وذلك ما اردناه الحادي والثلثون حاصل
ضرب الشيء في الشيء يساوي حاصل ضربه في اقسامه اي ان السطح
الحاصل من ضرب الخط في الخط يساوي جميع السطوح الحاصلة من ضربه في
اقسامه مثلا ضرب خط ا في خط ب ج يساوي ضربه في اقسام ب ج
اعني ب د د ه ه ج فنفرض لبيانه خط ب ز عمودا على ب ج بل نخرجه عمودا
عليه مساويا لا و نتمم سطح ب ح القائم الزوايا بان نخرج ز ح موازيا لب ج
و ح ج موازيا لب ز فهو سطح ا في ب ج اي السطح الحاصل من ضرب ا في ب ج
لما مر في المقدمة من ان الحاصل من ضرب احد الخطين في الآخر سطح متوازي
الاضلاع قائم الزوايا يحيط به الخطان و نفرض خطي د ط ه ك موازيين
لب ز بل نخرجهما كذلك فيكونان مساويين لا لكونهما مساويين لب ز
المساوي له لما مر في الشكل كب من ان الاضلاع المتقابلة في السطوح
المتوازية الاضلاع متساوية فيكون سطوح ب ط د ك ه ح المتوازية
الاضلاع القائمة الزوايا سطوح ا في ب د د ه ه ج و يكون جميعها مساويا
لسطح ب ح وذلك ما اردناه الثاني والثلثون مجموع سطوح الخط في

اقسامه

اقسامه يساوي مربعه مثلا سطحي خط ا ب في اقسامه اي خطي ا ج ج ب
يساوي مربع خط ا ب وذلك لانا نفرض سطح ا ه بل نجعله بالعمل مربع
ا ب و خط ج ز موازيا لا د فسطحي ا ز ج ه المتوازي الاضلاع القائم
الزوايا هما سطحي ا ج اعني ا ب اذ هما متساويان في قسميه وهما ا ج ج ب
ومجموعهما هو مربع ا ب الذي هو ا ه وذلك ما اردناه الثالث والثلثون
مربع الخط يساوي لمجموع مربعي قسميه وضعف سطح احدهما في الآخر ولكن
الخط ا ب وقد قسم على ج كيف اتفق فنقول مربع ا ب يساوي لمجموع مربعي
قسميه ا ج ج ب و ضعف سطح ا ج احد القسمين في ج ب القسم الآخر
وذلك لانا نجعل ا ه مربع ا ب و ج ز موازيا لا د بالفرض او بالعمل و نصل
ب د قاطعا اياه اي ج ز على نقطة ح و نفرض خط ط ح ك بل نخرجه موازيا لا ب
فزاوية ج ح ب الخارجة الحادثة من وقوع خط ب د على متوازيي ا د ج ز
تساوي زاوية ا د ب الداخلة لما مر في الشكل يط من ان الخارجة تساوي
الداخلة في الخطين المتوازيين وهي اي زاوية ا د ب مساوية لزاوية
ا ب د لتساوي ساقي ا د ا ب لكونهما ضلعي مربع ا ه في مثلث ا د ب
لما مر في المأموني من ان الزاويتين اللتين على قاعدة المثلث المتساوي
الساقين متساويتان فزاوية ج ح ب مساوية لزاوية ج ب ح فساقا
ج ح ج ب في مثلث ج ح ب متساويان لما مر في الشكل ز من انه اذا
تساوت زاويتا مثلث تساوي ضلعاه الموتران لهما فسطح ج ك المتوازي
الاضلاع كما لا يخفى يكون متساوي الاضلاع كما مر في الشكل كب

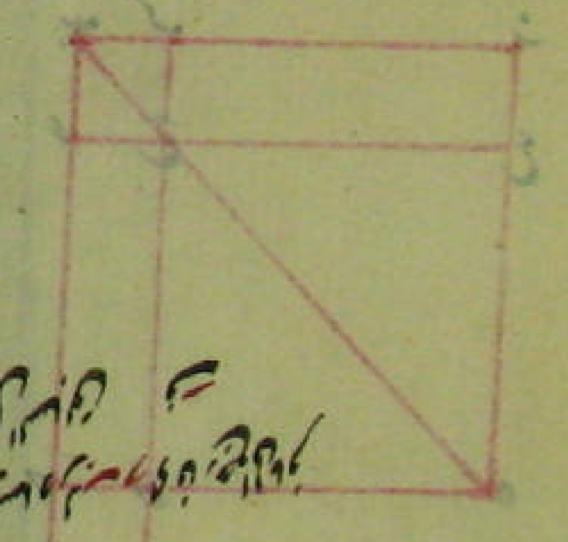
من ان الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية اذ قد
تبين ان ضلعي دح ح ب متساويان وبان ب ف و ف ه الضلعان الاخران بذلك
الشكل فمتساوي جميع الاضلاع وهو اي سطح د ك قائم الزوايا لكون زاوية
د ب ك منه اي من ذلك السطح قائمة اذ هي زاوية من زوايا مربع ا ه وزاوية
ب د ح تمامها من قائمتين يعني انها فضل القائمتين عليها فيكون ايضا
قائمة بالضرورة وانما كانت كذلك لكونهما داخلتين في جهة واحدة بين
خطين متوازيين فيكونان كقائمتين لما علم في الشكل كط ان الداخلتين
اللتين في جهة واحدة الحادثتين من وقوع خط مستقيم على مستقيمين متوازيين
كقائمتين وانما قال لما علم ولم يقل لما مر كما هو دابه لان هذا ليس دعوى في
ذلك الشكل بل علم فيه على سبيل الاستطراد كما نبهت عليه ومقابلتاهما
من سطح د ك المتوازي الاضلاع اي زاويتا ح ك ب ك د متساويتان لهما
كل لمقابلتها لما مر في الشكل كب من ان الزوايا المتقابلة من السطوح
المتوازية الاضلاع متساوية فيكون كل منهما قائمة ايضا فجميع زوايا ذلك السطح
قوائم فهو مربع اذ لا نعني بالمربع الا سطحا متساوي الاضلاع قائم الزوايا
لخط د ب لكونه احد اضلاعه وهو احد قسمي الخط ومثل ذلك تبين ان
سطح ط ز مربع لخط ط ح فاذن زاوية د ح ز الخارجة متساوية لزاوية د ب ك
الداخلة وهي متساوية لزاوية ب د ه لتساوي ساقي ه ب ه د في مثلث
ب د ه فضلعا ح ز ز د في مثلث ز د ح متساويان فسطح ط ز المتوازي
الاضلاع وهو قائم الزوايا لكون زاوية ط د ز منه قائمة لكونها زاوية من

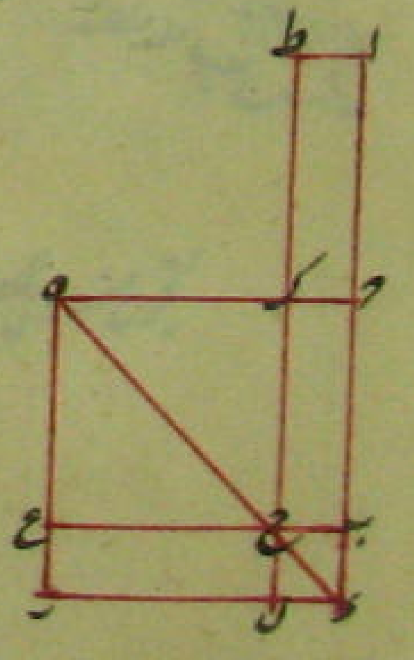
مربع

مربع ا ه وزاوية ح ز د تمامها من قائمتين فيكون ايضا قائمة ومقابلاها
متساويان لها فهو مربع لخط ط ح و ط ح مثل ا ح المقابل له لما مر في كب
اذ سطح ا ح متوازي الاضلاع فيكون سطح ط ز مربع ا ح الذي هو القسم
الاخر من الخط وسطح ا ح هو سطح ا ح في د ح المساوي لـ ح ب كما لا يخفى
فيكون سطح ا ح في ح ب وسطح ح ه متساويين لسطح ا ح لما مر في الشكل كط
من ان المتممين يكونان متساويين فاذن مربع ا ه الذي هو مربع خط
ا ب مساوي مربعي ط ز د ك اللذين هما مربعا قسمي ا ح ح ب لخط ا ب اعني
ا ح ح ب وسطحي ا ح ح ه اللذين هما ضعف سطح ا ح الذي هو احد القسمين
في ح ب القسم الاخر وذلك ما اردناه الرابع والثلثون كل خط نصف
وقسم ايضا بمختلفين اي بقسمين غير متساويين فمجموع سطح احد
القسمين في القسم الاخر ومربع الفضل بين النصف والقسم اي فضل
النصف على احد القسمين او فضل الاخر على النصف فان كليهما واحد
يساوي مربع النصف مثلا خط ا ب نصف على نقطة ح وقسم بمختلفين
على نقطة د فمجموع سطح ا د احد القسمين في د ب القسم الاخر ومربع ح د
الفضل بين النصف والقسم يساوي مربع ح ب النصف ولنكن
سطحا د ز ه ك مربعي ح ب النصف و د ب القسم الاخر الاقصر بالفرض او
بالعمل ونصل القطر اي قطر مربع ح ب المنطبق على قطر مربع د ب فان احد
قطريه ينطبق البتة على قطر ذلك المربع وهو قطر ب ه ونخرج د ح ك ح ضلعي
مربع د ك الموازيين لـ ب ز ب ا الى نقطتي ع ل اي نخرج د ح الى ع

وكح الى ل بل الى ط حيث يكون كط منّ وبين لاب ونتمم سطح حط
بوصل اط الموازى لحل لما مرّ في الحادى والعشرين فيكون سطحى متوازى
الاضلاع قائم الزوايا فلانّ سطح حج يساوى لسطح حز لتساوى المتممين
كما في التاسع والعشرين ونجعل مربع دك مشتركا بين هذين المتممين
يكون سطح دك المتوازى الاضلاع الذى هو مثل سطح دط المتوازى الاضلاع
لما مرّ في الرابع والعشرين من انّ كل سطحين متوازيى الاضلاع يكونان في جهة
واحدة على قاعدتين منّ وبين بين خطين متوازيين بعينهما فهما منّ ويا
مساويا لدز فيكون حط ايضا مساويا له ونجعل سطح حج مشتركا بين سطحى
دز حط المنّ وبين يكون سطح اح مساويا لمجموع سطوح حج دك حز
المسمى بالعلم عندهم ونجعل مربع لع مشتركا بين اح والعلم المنّ وبين
يكون جميع سطح اح الذى هو سطح اد احد القسمين في دح اعنى دب القسم
الاخر ولع الذى هو مربع لح اعنى دد الفضل بين النصف والقسم
مساويا لحز الذى هو مربع حب النصف وذلك ما اردناه وان خفى
عليك بعض مقدمات هذا الشكل فارجع الى ما في الشكل السابق يظهر
ذلك ان شاء الله الخامس والثلثون كل خط نصّف وزيد عليه خط اخر
على استقامة فمجموع سطح الخط مع الزيادة في الزيادة ومربع النصف يساوى
مربع النصف مع الزيادة مثلا خط اب نصّف على ح وزيد عليه
خط بد فجميع سطح اد الذى هو الخط مع الزيادة في بد الذى هو
الزيادة ومربع بح النصف يساوى مربع حد الذى هو النصف

اى المجموع المسمى بالعلم

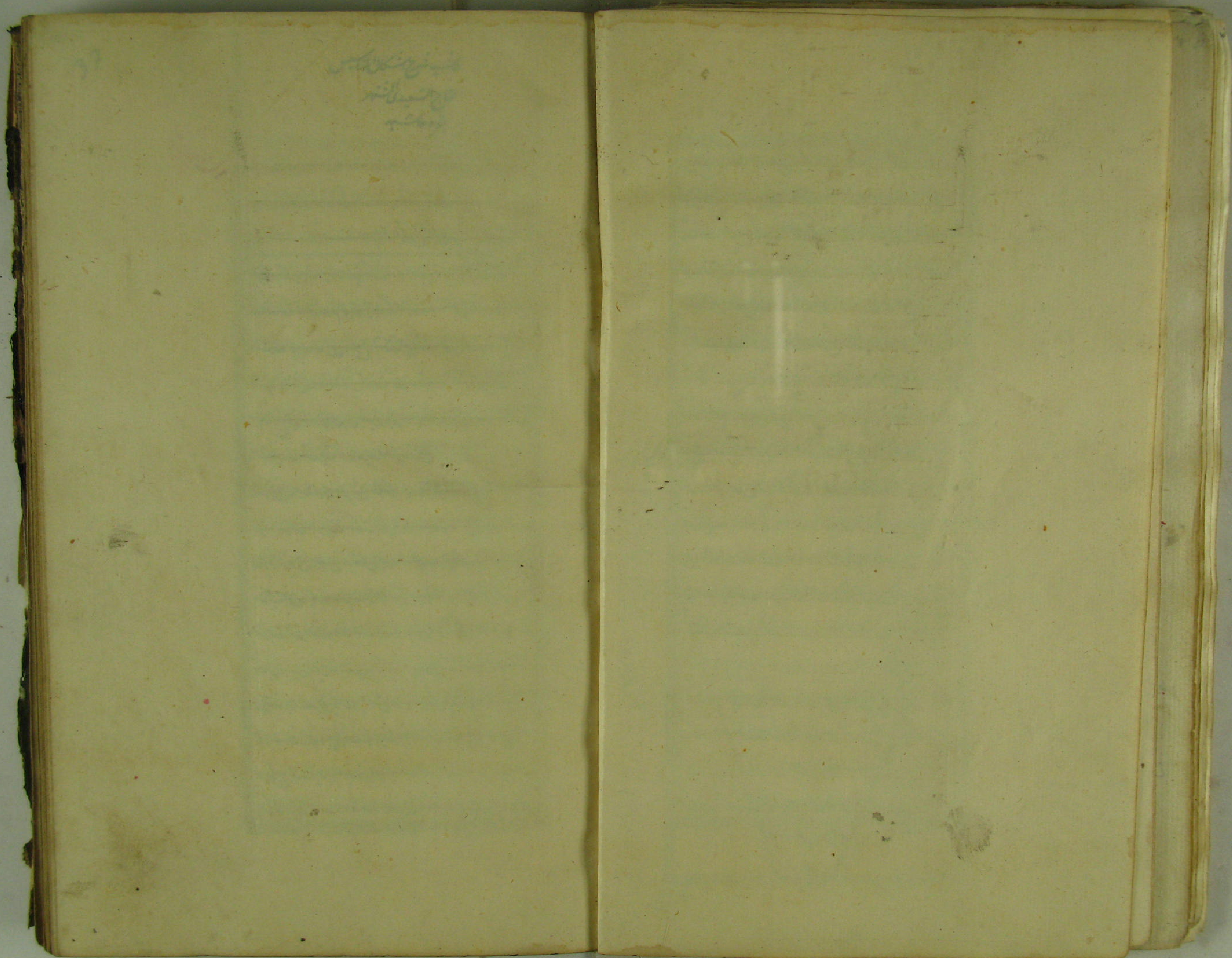




مع الزيادة

مع الزيادة ولنفرض حز مربع دد وبل مربع بد ونصل القطر ونخرج بج
الى ع ولح الى ك بل الى ط ونتمم سطح دط بوصل اط فلانّ سطح دط
يساوى سطح دح لكونهما سطحين متوازيى الاضلاع في جهة واحدة
على قاعدتين منّ وبين بين خطين متوازيين لما مرّ في الشكل كد
من ان كل سطحين شانهما ذلك فهما منّ ويان وسطح دح مساو لسطح
حز لتساوى المتممين كما مرّ في التاسع والعشرين يكون سطح دط
مساويا لسطح حز ونجعل سطح دل مشتركا بين سطحى دط حز المنّ وبين
يكون سطح ال مساويا لمجموع سطوح دح بل حز يعنى العلم ونجعل
مربع كع مشتركا بين ال والعلم يكون جميع ال الذى هو سطح اد
الذى هو الخط مع الزيادة في دل اعنى دب الزيادة ومربع كع الذى
هو مربع كح اعنى حب النصف مساويا لحز الذى هو مربع حد النصف
مع الزيادة وذلك ما اردناه وهذه الاشكال الخمسة الاخيرة من ثانية كتاب
الاصول لاقليدس تم في اليوم الثالث والعشرين من شهر محرم الحرام سنة ١٠٩١
قال الشارح المحقق ابده الله تعالى حين رضوانه وقع
الفراغ عن تسويد هذه الرسالة يوم الاحد بعد الصبح
الثامن والعشرين من جمادى الاولى سنة
خمسة عشر وثمانمائة شعر
جرى عادة القوم ان ارخوا ٭ وتاريخ
تاليفه خيره ٭ وصلى الله على صاحب
اللواء المحمود ٭ الى اليوم
الموعود ٭

النصف



حاشية شرح اشكال التأسيس
للتاج السعيدي المشتهر
بقوه حاشيه

[illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله تقدير مقادير الاشيا بحكمته • ومصور تصاوير الاشكال بقدرته •
والصلوة والسلام على محمد محيط مركز النبوة • وعلى اله جيب كسوة
الفتوة • ما دارت على سطوح السموات حائمة • حول اطباقها دائرة •
او سارت في زوايا الارض قائمة • على اسافلها سائرة • وبعد فيقول
ابو الفتح محمد الهادي بن ابي نصر بن ابي سعيد الحسيني العراقي المدعو بتاج
السعيدي سعد جده • وحمد جده • محررة على شرح الاشكال • عديم
المثال • لاستادي واستاد الائمة • وملاذ الائمة • شيخ الصناعة
رب البراعة والبراعة • سالك النهج القويم القيومي • سمي الكليم قاضي
زادة الرومي • جعل الله تعالى اخراه • اطيب من اولاه • وعقباه
اثوب من دنياه • رحم الله امرا امعن بعين العناية والانصاف •
ولا ينظر بنظر العناد والاعتساف • بالنبي واله الكرام • وصحابته العظام •
عليه وعليهم التحية والسلام قوله الحمد لله الخ لقد اجاد رحمه الله تعالى
في تصوير المقام بتحرير الكلام • لتقرير المرام • بلطايف الاشارات • وظرايف
الاستعارات • في عبارات رايقة • واعتبارات فايقة • بصنايع انيقة •
وبدايع عجيبة • بلا يم المقصود عموما وخصوصا بحيث لا حاجة الى التصريح
بها كما لا يخفى قوله والصلوة على من تم الخ فيه اشارة الى انه خاتم

البيتين كما صرح به في التنزيل وان شرعه مؤيد مصون عن النسخ
والتبديل قوله وحق بمحجته الخ فيه اشارة الى قوله تعالى جاء الحق الاية
التثليث اشارة الى الاقانيم الثلثة على ما اعتقده النصارى والتربيع
اشارة الى الطبايع الاربع على ما زعمه الطبيعيون قوله وبعد فان الفاء
في جواب اما اما مقدرة واما متوهمة فان المقام من مظانها وقد نزل
المظنة منزلة المتئنة قوله يحتاج اليه اسند الاحتياج الى اربع طوايف ثم
عقب ذلك بقوله اذ لا يتيسر وبقوله يتعسر فالاول ناظر الى الاولين
من الاولين والاخرين والثاني الى الاخرين منهما ففيه لف ونشر مرتب
مع تشويش اما وجه الاول فظ واما وجه الثاني فكما يحكى ان رجلا استاجر
اخر على ان يحفر له بيرا في طول اربعة اذرع في عرض اربعة اذرع في عمق
اربعة اذرع بثمانية دراهم فحفر له ذراعين طولا في ذراعين عرضا في
ذراعين عمقا وطالبه باربعة دراهم بنصف المسمى فاستفتيا الى مفتي
غير مهندس فافتى بان ذلك حقه ثم الى مفتي مهندس فافتى بان حقه
درهم وهو الحق وكما يحكى ان رجلا باع من اخر قطعة ارض بالف درهم
على ان طولها مائة ذراع وعرضها مائة ذراع ثم اعطاه عوضا عنها قطعتين
طول كل منهما خمسون ذراعا وعرضه خمسون ذراعا فتخاصما الى قاض غير
مهندس فقضى بان ذلك حقه ثم الى قاض مهندس فقضى بان ذلك نصف
حقه وقيل قيل لرجل وهو ليس بمهندس كم نسبة الف الف ميل الى
الف الف ميل فقال ثلثان والحق انه عشر عشر العشر ونظايره كثيرة

قوله اجدى من تفاريق العصا مثل يضرب في كثير النفع كما ان العصا
اذا انكسرت تصلح لان يجعل سهما مثلا ثم وثم الى ان يجعل خلالا وقال فيهم
شعر اشهد يوما بالمروة والصفا ○ انك خير من تفاريق العصا ○
وقال ابن الاعرابي العصا يكسر فيتخذ منها الساجور واذا كسر الساجور يتخذ
منه الاوتاد واذا كسر الوتد يتخذ منه عوان البخاتي واذا قوض رأسه يتخذ منه
التوادي يصر بها الاخلاف قوله ثم ان المختصر بيان لوجه تخصيص هذا
الكتاب بعد ما بين وجه تخصيص الفن من بين الكتب والفنون على ما مر قوله
الظاهر انه اراد بالعلوم الحسابية الظاهر ان لفظ الظاهر يشعر بتجويز ارادة نفس
العلوم ايضا لكنه غير ظاهر لما ان الغالب اضافة البراهين الى المسائل
على ان الجمع يقتضي الانواع المختلفة كما في العلوم الرياضية واما جعل كل
قسم علما ونوعا فلا يخلو عن تعسف وان التمثيل بالاعمال ح يصير اوغل
في التسامح فظهر خفاء العكس فضلا عن ظهوره وخلوه عن شائبة التكلف
قوله وهو قسم من مطلق الحساب لم يقل من الحساب لئلا يتوهم انه من
اصوله قوله وقد تسامح في تمثيل العلوم بالاعمال اذ العمل غير العلم
بالمعنيين ولا بد من الحمل على ان المراد انها كالقواعد التي يعرف منها كيفية
الاعمال او كالعلم بالقواعد التي يعرف منها كيفية الاعمال او كالعلم بالقواعد
التي يعرف منها تلك فيكون تسامحا في التمثيل بها لا ان التمثيل تسامح
يرد عليه انه غير صحيح ان يقال ان التمثيل بالاعمال المتسامح فيها تسامح فلا تسامح
في قوله وقد تسامح قوله الا ان اساسه واصل بنائه تلك الاشكال وفيه

اشارة

اشارة الى وجه تسميتها بالاشكال التأسيسية قوله فاشتهر باسمه بحيث اذا
قيل كتاب اقليدس يفهم منه هذا الكتاب وذلك للغلبة كما غلب ابن
عباس على عبد الله من بين ابنيه بل صار بحيث يطلق عليه اسم اقليدس
ايضا كما يقال كتبت اقليدس وقرأته قوله الا ان نقلها الى العدد سهل
بادنى تصرف كما يظهر في الاشكال الخمسة الاخيرة من الكتاب قوله
وتنشئ من التفعل والانفعال فهو على اي حال واحد في المعنى والمآل
قوله وهي علم يبحث فيه عن امور هكذا قالوا وفيه ان المراد بالمادية
اما ما يوجد مع المادة دائما او في الجملة فعلى الاول يلزم خروج علم العدد
من الرياضي لوجوده في المجردات وعلى الثاني يلزم دخول البحث عن الهوية
والوحدة والكثرة وامثالها من الامور العامة للمفارقات والمقارنات
في الرياضي مع انه من الالهي قوله يمكن تجريدها من المادة في البحث ع
اعلم ان لنا ثلثة امور احدها ما لا يفتقر الى المادة اصلا لا في الوجود و
لا في البحث كالمفارقات والامور العامة والعلم المتعلق به يسمى
بالالهي تسمية للشيء باشرف اجزائه وبالعلم الاعلى لتنزهه عن المادة
وعدم افتقاره اليها مطلقا وبالفلسفة الاولى على ما صرح الشيخ في الرسالة
الحكمية وقد يسمى علم ما قبل الطبيعة للقبلية بالذات والشرف وعلم ما بعد
الطبيعة ايضا للبعدية في طريق التعلم على ما سلكه ارسطو واصوله خمسة
علم الامور العامة وعلم الاصول والمبادي وعلم التوحيد ولوازمه
وعلم الروحانيات وعلم بحث الجسمانيات ويشتمل على كلها كتاب ماطاطافوسيقا

وفروعه كثيرة كعلم العزائم وعلم العيافة وعلم الكهانة وعلم القيافة وغيرها
والثاني على ما قالوا امور تفتقر اليها في وجودها لكن لا يفتقر في البحث
عنها اليها فيمكن تجريدها عنها في البحث مثل التربيع والتدوير والكروية
والمخروطية فانك تفهم الكرة من غير ان لا تحتاج في تفهمها الى ان تفهم انها
من خشب او ذهب ولا تفهم الانسان الا وتحتاج الى ان تعرف وتفهم انه
صورة في لحم وعظم والعلم المتعلق به يسمى بالرياضي لارتياض النفوس بها
في مبدء التعاليم ولهذا يسمى تعليميا ايضا وبالعلم الاوسط لتوسطه بين
ما لا يفتقر اليها مطلقا وبين ما يفتقر مطلقا كما سيتبين لافتقاره من وجه
وعدم افتقاره من وجه وله اصول وفروع كما ذكره الاستاد والثالث امور
يفتقر اليها في وجودها والبحث عنها جميعا مثل الاجرام الفلكية والاجسام
العنصرية وما يتكون منها وما يختص من الاحوال بها مثل الكون والفساد
والتغير والاستحالة مما لا يمكن التفهيم والتفهم الا مع المادة والعلم المتعلق
به يسمى بالطبيعي لان المباحث تعلقها بالطبيعة التي هي مبدء الاثار لا لانه
يبحث عن الجسم الطبيعي اذ الامر بالعكس كما في التعليمي وبالعلم الادنى لافتقاره
مطلقا الى المادة التي هي في غاية البعد عن المبدء الاول واصوله ثمانية مشهورة
وفروعه كثيرة كالتنجيم والصيدنة والاكسير والفراسة والطلسمات والنيرنجات
وغيرها **قوله** واصوله اربعة الخ اما الهيئة فهو علم يعرف منه حال اجزاء العالم
واشكالها واوضاعها بعضها عند بعض ومقاديرها وابعاد ما بينها وحال
الحركات التي للافلاك والتي للكواكب وتقدير الاكر والقطوع والدوائر

التي

التي تتم بها تلك الحركات ويشتمل عليها كتاب المجسطي لبطلميوس القلوذي
واما الهندسة فهو علم يعرف منه حال اوضاع الخطوط واشكال
السطوح والمجسمات والنسب الكلية التي للمقادير ويشتمل على اصوله كتاب
اقليدس وهذه الاشكال ملتقطة من بعضها لانه وهو العلم الملقب
بالجومطريا واما علم العدد فهو علم يعرف منه حال انواع العدد وخاصية
كل نوع في نفسه وحال نسب الاعداد بعضها من بعض كما تروا اما الموسيقي
فهو علم يعرف فيه حال النغم وبعض العلة في اتفاقها واختلافها ويعرف
حال الابعاد والاجناس والانتقالات والاتباعات وكيفية تاليف
اللحون واتخاذ الالات كل ذلك بالبرهان **قوله** وفروعه كثيرة تنتهي
الى اثنى عشر على ما قالوا **قوله** كعلم المناظر وجر الاثقال وغيرهما مما بعضها
كعلم المرايا والموازين ونقل المياه والمساحة وغيرها هذه من فروع الهندسة
خصها بالذكر رعاية لمقتضى المقام اما فروع الباقية فكعلم الزيجات والتقاويم
للهيئة وكعلم الجبر والمقابلة للارثماطيقي وكعلم الالات العجيبة الغريبة
للموسيقى **قوله** الجهل المركب الخ من قال انه قابل للعلاج امر بالاستعلاج
بممارسة العلوم اليقينية كالهندسة والحساب ومن لا فلا **قوله** ما اكتفى
فيه بالفرض والظهور بل الفرجار ايضا كما سياتي في عمل المثلث **قوله**
كاخراج خط مساو الخ غير مذكور في بيان شيء من اشكال الكتاب نعم
الا ان بعض مقدمات الشكل الثاني عشر يحتمله فحمله الاستاد وجعله مما اكتفى
فيه بالفرض لكن يمكن حملها على احتمال اخر سنذكره ان شاء الله تعالى **قوله**

وبيان ان كل ضلعين من المثلث اطول من الثالث هذا مثال لما اكتفى فيه
بالظهور وما تقدمه لما اكتفى فيه بالغرض وسيجيء الكل في موضعه **قوله**
لكن الجزم بها الخ الدعوى قد يكون ظاهرة بالنسبة الى بعض مقدماتها لكن لم يبلغ
ظهورها الى حد الجزم واليقين بل الجزم واليقين بها يتوقف على الجزم و
اليقين لذلك البعض اما مطلقا بان لا يمكن تحصيل الجزم واليقين بها الا
بان يجزم به بعدم دليل آخر او نظرا الى دليل خاص ماخوذ فيه ذلك حتى لو بين
الدعوى بدليل آخر غير ماخوذ فيه ذلك امكن الجزم بها بدون الجزم به **قوله**
فان الحكمة النظرية ينقسم الى ثلثة اقسام الحكمة يبحث فيه عن الموجودة الامور
اما عن امور يتعلق وجودها بقدرتنا واختيارنا وهي الحكمة العملية المنقسمة
الى ثلثة اقسام ادنى وهو علم تهذيب الاخلاق ويشتمل عليه كتاب ارسطو
فيها واوسط وهو علم تدبير المنزل ويشتمل عليه كتب لاقوام اخر واعلى
وهو علم السياسة ويشتمل عليه كتاب افلاطون فيها واما عن امور يتعلق
وجودها بقدرتنا واختيارنا وهي الحكمة النظرية المنقسمة الى ثلثة اقسام
كذلك والتفصيل فيه ما قدمناه هناك فاحفظ **قوله** من حيث الحركة والسكون
اي من حيث التغير هكذا قالوا وفيه ان البحث عن الحركة والسكون والبحث
عن التجزي والتناهي لا يكون من خواص الطبيعي اما الاول فلان جزء الموضوع
لا يبحث عنه في العلم اللهم الا ان يحمل على الصلاحية لا على الفعل كما في موضوع
الطب والمنطق واما الثاني فلان التجزي والتناهي ليس من عوارض
الجسم من حيث الحركة والسكون والسكون اذ بحث التجزي واللاتجزي بحث

عن تناهي

عن تناهي الجسم ولا تناهيه في الصغر وبحث تناهي الابعاد ولا تناهيه
بحث عن تناهي الجسم وعدمه في العظم اللهم الا ان يلتزم ان المناط
هو الاشتمال على المادة لكن يرد عليه الهيئة مع انه من الرياضي والطب
مع انه من جزئيات الطبيعي لا من اجزائه الا ان يضيف اليه قيد عدم
النظر اليها من جهة خاصة اذ ينظر الهيئة اليها مع جهة الشكل والطب من
المقدمة
جهة الصحة والمرض فلا اشكال **قوله** اما المقدمة ففي المبادي لكل علم
موضوع ومباد ومسائل لان ما يتعلق بالعلم ان كان مما يبحث فيه
عن عوارضه الذاتية فهو الموضوع والا فان كان مقصودا بالذات فهو
المسائل والا فالمبادي ووجه التسمية في الاخيرين ظاهر اما في الاول
فلان موضوعات مسائل العلم يرجع اليه او الى انواعه او الى اعراضه الذاتية
فموضوع الهندسة المقدار اما مباديه فهي حدود هذه الامور والمقدمات
القياسية ومسائله هي التي تسمى بالاشكال وظهر ان المقدمة ههنا ليس
ما تقدم على الشروع في العلم **قوله** وهي ما يتوقف عليه المسائل هكذا قالوا
وفيه ان الاصول الموضوعة لعلم ما يبرهن عليها في علم آخر فيتوقف المسائل
على ذلك البرهان بالضرورة مع انه ليس من مبادي ذلك العلم والا لزم
ان يكون علم جزء علم فيلزم اختلاط العلمين هذا وان كان يدفع بالعناية
لكن الاولى ان يقال كما ذكره الشيخ المبادي اما تصورات وهي الحدود
او تصديقات وهي المقدمات التي تتألف منها قياسات العلم **قوله**
فهي حدود الاشياء يعني حدود موضوع العلم واجزاء الموضوع وجزئياته

واعراضه الذاتية كحدود الجسم والهيولى والجسم البسيط والحركة في الطبيعي والاشياء تنقسم الى ما يكون التصديق بوجوده متقدما على العلم وهو الموضوع وما يدخل فيه والى ما يكون التصديق بوجوده انما يحصل في العلم نفسه وهو ما عداهما كالاعراض الذاتية فحدود القسم الاول حدود بحسب الماهية وحدود القسم الثاني اذا اخذ بها كانت حدودا بحسب الاسماء وتصير بعد التصديق بالوجود حدودا بحسب الماهيات **قوله** وهي اما بينة بنفسها وهي قضايا واجبة القبول وهي المبادي على الاطلاق فلا يكون شيء منها مسئلة بالنسبة الى شيء من العلوم ويسمى قضايا متعارفة ايضا **قوله** او غير بينة وهي قضايا غير واجبة القبول بل واجبة التسليم ليبتنى عليها ومن شانها ان يبين في علم آخر فهي مبادي للعلم المبني عليها ومسائل من العلم الآخر ويسمى اصولا موضوعة ان كان التسليم مع مسامحة وحسن الظن وطيب الخاطر ومصادرات ان كان مع استنكار وتشكك الى ان يبين ويمكن ان يكون المقدمة الواحدة اصلا موضوعا عند شخص ومصادرة عند آخر وقد تجمع الحدود والاصول الموضوعة في اسم الوضع فيسمى اوضاعا **قوله** على حسن الظن اي حسن الظن بالمعلم كما صرح به الشيخ او حسن الظن من المتعلم بصدقها ظنا قويا قريبا من الجزم كما يشعر به قول بعض الاساتذة يسلمها المتعلم على سبيل غلبة الظن **قوله** فالحدود والاصول المصادرات يفهم من ظاهر كلام الشيخ ان الحدود والاصول الموضوعة هي التي يصدر بها دون المصادرات لانه خصها بذلك والحق ان حكم الثلثة واحد هنالك

فلهذا

فلهذا نقض الاستاد **قوله** وربما يخص بالصناعة ان كانت عامة اعلم ان العلوم المتعارفة ينقسم الى عام يستعمل في جميع العلوم كقولنا الشيء اما ثابت او منفي والى خاص يستعمل في بعضها كقولنا الاشياء المساوية لشيء واحد متساوية فانه يستعمل في الرياضيات لا غير ثم المورد من العلوم المتعارفة في فواتح العلوم يجب ان يخص بالعلم ان كانت عامة وغيره اذ التصديق بها بدون التخصيص قبيح والتخصيص قد يكون بالجزئين جميعا كما يقال في تخصيص الاول من المثالين بالهندسة المقدار اما مشارك او مباين وبهذا الاعتبار صارت القضية العامة خاصة بالهندسة وصالحة لان يعد في مقدماتها وقد يكون بالموضوع وحده كما يقال في تخصيص الثاني بها المقادير المساوية لمقدار واحد متساوية وحينئذ يصير المحمول ايضا متخصصا بتخصيصه فان المساواة المقدارية غير المساواة العددية كذا في شرح الاشارات **قوله** واعلم ان التصدير قد يكون قال صاحب التجريد في بعض تحريراته قد يوضع هذه في مفتتح العلم كما في الهندسة وقد يخلط بمسائله كما في الطبيعيات ولا بد من تقديمها على الجزء المحتاج اليها من العلم اذا خلطت بالمسائل ويصدر العلم بها اولى **قوله** شيء ذو وضع احترز به عن الوحدة والمجردات ولا يظن ان الآن والزمان غير قابل له وضع على ما توهم ان حال الآن من الزمان كحال النقطة من الخط وان الزمان مقدار كالخط وكل مقدار ذو وضع لحلوله في الجسم لان المراد من الوضع ههنا هو كون الشيء ذا اجزاء مفروضة متصلة مترتبة ترتيبا يمكن ان يشار الى كل واحد منها اين هو من صاحبه وهو المعنى بالاشارة الحسية

النقطة

و ط فالشئ كذلك ولا يتصور ذلك في الآن والاجزاء المفروضة للزمان
اذ ليس شئ منها مقارنا الوجود لوجود الاجزاء الاخر فلا ينقض بالآن قوله
يمكن ان يشار اليه بيان لقوله ذو وضع وما نقل عن اقليدس ان النقطة
شئ لا جزء له فيحتمل ان يكون الغرض منه تمييز النقطة عن سائر ما ينظر فيه المهندسون
لا تعريفها على ما ظن قوله بالاشارة الحسية وهي امتداد موهوم آخذ من
المشير منته الى المشار اليه فان كان المشار اليه نقطة فهو خط وان خطا فسطح
وان سطحا فجسم تعليمي وان جسما فجسم ايضا لكنه نافذ في اقطاره اذ لو لم ينفذ لا
يكون المشار اليه جسما هذا في الاشارة قصدا واما في الاشارة تبعا فالكل يجري
في الكل الا الخط في النقطة والسطح في الخط وليس ذلك الامتداد بموجود
في الخارج والا يلزم ان يحدث كما يشار الى الفلك لا على خط نافذ في جميع
الافلاك بل سطح قاطع لجميعها بل جسم لان الخط نهاية السطح وهو نهاية الجسم
وانه محال بداهة ومع ذلك يوجب وجود المشار اليه في الخارج على ما قالوا وفيه
ما فيه هذا وقد يفرق ايضا بينها وبين الاشارة العقلية بان الاتحاد يجري فيها
دون العقلية كما تقرر قوله لا طولا ولا عرضا ولا عمقا هذه الثلثة يطلق
على معاني كثيرة والنقطة لا تنقسم فيها بمعنى من تلك المعاني فان اريد بها
نفس الامتدادات فهي كم بالذات وان اريد سائر المعاني فهي كميات
مأخوذة بالاضافة ثم لا يشترط فيها الاضافة الى ثالث كقول المهندس
للخط طويل بالقياس الى خط قصير وقد يشترط كقوله للخط اطول بالقياس
الى خط طويل بالقياس الى اخر قصير قوله لا بالفعل ولا بالوهم الاسباب
الموجبة

الموجبة للانقسام اقسام منها القطع والكسر والفرق ان الكسر يكون
في الاشياء الصلبة ولا يحتاج الى آلة نفاذة بخلاف القطع ويعبر عنهما بالقسمة
الفعلية والقسمة الخارجية والقسمة الانفكاكية ومنها الفرض والوهم و
هما لا يؤديان الى الافتراق بخلاف الاولين فافترقا واما الفرق بينهما فهو
ان الفرض امر العقل يتعلق بالامور الكلية المشتملة على الصغير والكبير و
المتناهي وغير المتناهي فلا وقوف له اصلا وان الوهم امر الواهمة يتعلق
بالامور الجزئية الحسية فله وقوف اذ لا يدرك الامور الصغيرة جدا يقوانها
عن الحس ولا الغير المتناهية بعجزه عما لا يتناهى لما تقرر وفيه من الكلام ما
لا يحتمله المقام فالحق عدم الفرق كما صرح به المحققون فلذلك ترك الاسناد
ذكر الفرض ومنها اختلاف الاعراض كما في المحاذاة هذا وما حام احد حول ذلك
حين التعرض بوجوه الانقسامات هنالك مع انه وجه للانقسام ايضا
على ما بين في موضعه والنقطة مما لا تنقسم بوجه من تلك الوجوه فكانه عذ
من العقلية كما يدل عليه كلام بعض شارحي الاشارات قوله ولا ينتقض التعريف
زاد البعض قوله ليس بجوهر لاخراج الجوهر الفرد وقال هم غير قائلين قال
الاستاد فح لا حاجة اليه قوله هي عرض لكنه ليس بمقدار لعدم الامتداد فيها
بخلاف اخواته فلا نسبة بينها وبين الخط وما يقال ان نسبة هذا الى ذلك كنسبة
المركز الى المحيط فامر تعليمي لا تحقيقي وكذا لا نسبة بين الخط والسطح والجسم
لما تقرر من ان النسبة لا يكون فيما ليس من نوع واحد قوله والخط طول تعريفه
بالطول او بماله طول كثيرا يقع حتى وقع من شخص واحد ايضا فان كان احدهما

حقيقة فلا يكون الاخر كذلك فلا بد من التاويل لكن كلام الشارح صريح في ان
الحقيقة هي الاول كما ذهب ابن الهيثم في بعض تصانيفه فسقط ما قيل من
ان اطلاق الطول عليه لا يصح بطريق الحقيقة اذ الخط مقدار له الطول لا
نفس الطول ولا بطريق المجاز اذ هو مهجور في التعريفات **قوله** بلا عرض
قيل عليه ان يقول ولا عمق ايضا لتساويهما في الانتفاء فلا وجه للترجيح و
رد بان نفيه يغني عن نفي العمق لانه الامتداد الثالث فحيث لا ثاني لا ثالث
على انه لا حاجة اليه اذ لا يوجد طول وعمق بلا عرض **قوله** وكان المراد لفظ
كان ينبغي جواز ارادة الحقيقة ايضا ولهذا قال على قياس اخويه يعني لا على
انه لا يصح على ظاهره **قوله** ماله طول اقيل في تعريفه مقدار ذو وضع هو طول
بلا عرض احترازا عن الزمان بقوله ذو وضع على ما مر **قوله** ونهاية النقطة كانه
تنبيه بعد تمام التعريف على عدم الانقسام على ما قيل من ان النهاية لا تنقسم
والا لانعرض لها جزآن فالاخير هي النهاية لا هي هذا خلف وفيه ان هذا
اذا انعرض لها جزآن في جهة النهاية والا فلا نعم يثبت بهذا عدم انقسام الخط
في العرض والسطح في العمق **قوله** ان كان متناهيا في الوضع اي ان كان له
طرف يشار اليه حسا وقال البعض ان كان ذا نهاية معينة وصرح بانه احتراز
عن خط يفرض غير متناه وعن محيط الدائرة يقال عليه لا نحو ان النهاية بمعنى الطرف
كما هو الظ فلا حاجة للمعينة او بمعنى المتناهي حتى يكون المعنى ان كان مقدارا متناهيا
معينا فلا شك ان محيط الدائرة كذلك الا ان يراد معينا بنقطة لكنه اراده
لما لا يفهم من اللفظ وايضا لا حاجة الى الاحتراز عن الخط الغير المتناهي بمثل ما مر

في الجوهر

في الجوهر الفرد **قوله** لا في المقدار فقط على معنى ان مقداره محدود وابعد بمرات
متناهية العدد كمحيط الدائرة ونحوه كمحيط السطح الحاصل من قطع الاسطوانة
والمخروط على الوراب **قوله** والمستقيم منه هو ما يستر طرفه وسطه قيل عليه ان عنى
انه يستر حتى لا يبصر فممنوع لان محل الباصرة اعظم من النقطة فالشعاع يصل
الى الوسط من اطراف محل النور وان عنى معنى اخر فغير معلوم ويمكن اصلاحه
بانه يستر ان كان محل النور نقطة واعترض عليه ايضا بان ذكر الستر غير مستقيم
اذ النقطة لا حجم لها فكيف يكون ساترة قال الاستاد في الحواشي لعلهم ارادوا
بستر الطرف الوسط كونها على وضع الساتر والمستور **قوله** اي ما عدا
الطرف انما بينه لئلا يفهم المنتصف والمراد من الطرف نهايته التي تلي البصر
هذا وقد يرسم برسوم اخر منها ما ينطبق على خط اخر قول لو لم يكن للخط
عرض والا ينطبق على الخط الوسطاني ومنها ما يحاذي جميع النقط المفروضة
وهو قريب مما ذكره اقليدس وهو ما يكون وضعه على ان يتقابل اي نقطة
يفرض عليه بعضها ببعض ومنها اقصر خط يصل بين نقطتين وهو المنسوب
الى ارشميدس وقيل هو اصح الجميع وابينه وفيه ان اقصرية المستقيم من
المستدير يتوقف على امكان تطبيق احدهما على الاخر وهو غير مستقيم قطعا
كما شك الامام فيه وجزم بان ما يقال ان كل قوس فهو اعظم من وتره كلام
مجازي على سبيل التخيل الكاذب بناء يتوقف على صيرورة المستدير مستقيما
او بالعكس وهو ممتنع لاختلافهما بالنوع لما تقرر على انهم صرحوا بعدم النسبة
فيما ليس من نوع واحد كما مر وبالجملة ينتقض ظاهرا بالخط البعدي على بسط

الكرة وههنا كلام يطلب من كتب الحكمة ومن رسالة معمولة في حركة المدحرجة
ويمكن ان يرسم ايضا بانه خط لا يحدث من توهم دورانه مع ثبات طرفيه سطح
ولا جسم الى غير ذلك من الرسوم لكن ما ذكره الاستاد منقول عن افلاطون
وهو اقرب الى فهم الجمهور لان كل من يريد ان يمتحن امتدادا طوليا بانه
مستقيم ام لا يرفعه في امتداد شعاع بصره كالنبال في تقويم النبل (السهم) وغير المستقيم
يسمى مستديرا ان كان فرجاريا والا منحنيا **قوله** ما له طول وعرض اي يمكن
ان يفرض فيه خط اخر مقاطع للاول على نقطة منه وقيل بلا ميل الى احد
الجانبين وهو انما يحتاج اليه في الجسم لا في السطح **قوله** ونهاية الخط
يعني بالذات والا فلا وجه للتخصيص ثم هذا التخصيص باعتبار الاعم الاغلب
وفي قوله وقد ينتهي اشارة اليه وقد يمكن تعميم هذا التخصيص بتخصيص اخر
بان يقال المراد نهاية الخط ان تناهي في احد امتداداته فقط واما في سطح المخروط
فان تناهيه بنقطة انما هو من جهة تناهي امتداديه معا في جانب راسه وكذا
القول في الجسم فان تناهي الخطوط المخروط بنقطة ايضا ليس في احد امتداداته
فقط بل من حيث تناهي جميع امتداداته الطولية والعرضية والعمقية دفعة
في جانب راسه **قوله** كسطح الكرة ونحوه كسطح جسم يحصل من توهم دوران
السطح الحاصل من قطع المخروط والاسطوانة على الولب **قوله** كسطح المخروط
يعني المستدير وهو المسمى بالمخروط الصنوبري وهو جسم يحيط به سطح مستدير
يرتفع من دائرة هي قاعدته متضايقا الى نقطة هي راسه بحيث اذا ادير كما سيعرف
في تعريف السطح المستدير وقد يمكن ان يقال فيه ايضا ما يحدث من توهم دوران

مستقيم وصل بين راسها ومحيطها فما بين
السطح او نقول جسم يحيط به دائرة هي
قاعدته وسطح صنوبري يرتفع منها
على التضايق الى نقطة هي راسه
بحيث اذا ادير

مثلث

مثلث قائم الزاوية مثبت على احد ضلعيها **قوله** في جميع الجهات احتراز
عن سطحي المخروط والاسطوانة المستديرين وقد يرسم برسوم اخر منها
الذي يكون وضعه على ان يتقابل اي خطوط تفرض عليه بعضها لبعض و
منها الذي اذا وضع عليه خط مستقيم كيف اتفق طابقه ويمكن ان يرسم
ايضا بانه سطح ينطبق اجزاؤه بعضها على بعض على جميع الاوضاع وما عدا
المستوي من السطوح ان امكن ان يقطع بسطح مستو بحيث يكون الفصل
دائرة اما في جميع الجهات كسطح الكرة واما في بعضها كسطحي الاسطوانة و
المخروط المستديرين يسمى سطحا مستديرا والا منحنيا وقد عرف المستدير
بما يختص بالسطح الكري كما قيل هو ما يوجد في جهة تقعيره نقطة يتساوى
المستقيمة الخارجة منها اليه **قوله** والجسم التعليمي وقد يسمى ايضا بالمجسم
كما قد يسمى السطح المستوي بالمسطح ولما التزم تخصيص المعرف بالتعليمي خصص
ما في التعريف بالمقدار لاخراج الطبيعي والباعث رعاية مناسبة مقام
التعليم والا فلا مانع في المعرف والمعرف من التعميم **قوله** طول وعرض وعمق
اي يمكن ان يفرض فيه خط ثالث مقاطع للاولين بلا ميل الى احد الجانبين
كما مر ولا تظن ان الامتداد الثاني اذا قطع الاول يكون بمجرد ذلك سطحا كما
اذا قطع خط خطا هكذا وانما هو خطان متقاطعان وكذا
الحال في الجسم فان خطا اذا قطع خطين في جهة العمق لا يكون
بمجرد ذلك جسما وانما هو ثلثة خطوط متقاطعة بل لا بد من ان يتحرك قطع
الامتدادات العرضية للطولية في السطح والامتدادات العمقية للاولين

في الجسم **قوله** ونهاية السطح اي بالذات اي في امتداد تناهي فيه بحسب الوضع
من حيث هو وضع فالحلقة المفرغة لها طرف باعتبار الامتدادين واما في
الامتداد الاخير فهي كالدائرة ثم المراد من قولهم بالذات هنا هو عدم الواسطة
في العروض لا في الاستلزام فلا ينافي قولهم ان الجسم التعليمي يستلزم السطح
لا لذاته اي استلزام له ليس لذاته بل بواسطة التناهي بخلاف استلزام
الصورة الجسمية للجسم التعليمي فانه لذاتها فيل ان السطح كم والنهاية من المضاف
المشهوري فقولهم ان السطح نهاية الجسم خطاء بل هو الذي به ينتهي الجسم
فلذلك قال الشيخ الجسم ينتهي ببسيط ولم يقل نهاية البسيط ورد بان
المضاف المشهوري يصدق على كل مقولة حتى الجوهر اذ الاضافة تعرض كل
مقولة فاذا اخذت مع تلك الاضافة كانت مضافا مشهوريا محمولا على تلك
المقولة قطعا والتباين انما هو في الاضافة الحقيقية وسائر المقولات لكن
الحق ان ههنا ثلثة امور النهاية ثم السطح ثم اضافتها الى الجسم فان اعتبر مع
الاضافة فهما مضافان مشهوريان يجوز حمل احدهما على الاخر والا فليس شيء
منهما مضافا مشهوريا ولا حقيقيا على ما حققه بعض المحققين واما اللام في قول
الشيخ فهي للمعية كما اشير اليه في شرحه بذكر المقارنة فلا يستقيم معه بالمرة
ثم اعلم ان السر في انتهاء هذه المقادير بتلك النهايات على ما قالوا هو ان
انتهاء الشيء انما يكون عند انقطاع امتداده الاخذ في جهة ما وانتهاء الواحد
من امتداداته في جهة من حيث انه واحد يقتضي بقاء الباقي ولما كان الجسم
ذا امتدادات ثلثة والسطح ذا امتدادين كان انتهاء الجسم بحاله لا امتدادان

وهو

وهو السطح وانتهاء السطح بحاله امتداد واحد وهو الخط واما الخط فذو امتداد
واحد فهي تنتهي بحالا امتداد له اصلا وهو النقطة وفيه ان هذا يقتضي ان
يكون الامتدادان الذان في السطح هما الباقيان عن الجسم وليس كذلك
بل عند انتهائه في جهة بعرض اي السطح المنتهي اليه الجسم امتداد سار في جهتين
اخريين اللهم الا ان يقال ان ذلك الكلام صدر عنهم تمثيلا لتفهيم المرام
قوله والزاوية المسطحة انما قيد بها لان البحث في هذا الكتاب منها لا من
المجسمة وهي تجمع سطوح محيطة بالجسم من غير اتحاد لها عند نقطة او سطحين
كذلك او سطح واحد وهو المستدير او هي هيئة تحدث للجسم عند نقطة
من حيث هو محاط بما ذكر على اختلاف سنذكره **قوله** وهي منحدب السطح
وفيه انه لا يخلو من ان المراد منه اما الانحداب كما يدل عليه ما قال ابن الهيثم
نقلا عن اقليدس انها انحراف الخطين الى اخره فلا تنقسم على انه يلزم ان
يكون الحادة اكبر من القائمة والمنفرجة لان انحدابها وانحرافها اكثر واما محل
الانحداب كما فسره به بعض فهو لا يخلو من انه نقطة فلا ينقسم ايضا او خطان
فيا نقضا بها لا تنقسم الزاوية او سطح فمعناه هي سطح من السطوح وليس
كذلك ويمكن ان يقال المراد هو الاخر من الاخير ولا محذور اذ الزاوية ليس
تمام ذلك السطح بل بعض منه مما يلي نقطة التلاقي كما يشعر به ما قال اقليدس
انها هي المنحدب من السطح الواقع بين خطين متصلين على نقطة من غير
ان يتحدا على ان عدم انقسام الانحداب والانحراف ممنوع لقبول الزيادة والنقصان
وكذا لزوم اكثرية الحادة لجواز ان يكون المراد هو الانحراف عن الانطباق لا عن السمت

قوله عند تلاقي الخطين فيه اشارة الى ان الزاوية ليست هي السطح المحدب
على الاطلاق بل ما يلي منه نقطة التلاقي وفي قوله هي محدب السطح ايضا اشارة
اليه **قوله** الغير المتحدبين قال البعض معناه هو ان يوجد بينهما نقطة معينة
هي فصل مشترك بينهما او نقول يوجد منهما نقطة يكون على طرفيها نقطة
يمكن ان يصير المثلث قوسا من دائرة وفيه ما فيه هذا وذلك احتراز
عن محدب السطح عند تلاقي قوسين من دائرتين مثلا وبينهما بحيث
اتحدتا خطا واحدا بخلاف ما اذا اتحد خطان مستقيمان حيث لا انحداب فيه
اصلا **قوله** سواء كانا الخ وسواء كانا محيطين بذلك السطح كما في غير
المستقيمين او غير محيطين كما في المستقيمين ومن قال انه سطح احاط
به خطان ملتقيان عند نقطة من غير ان يتحدا خطا واحدا لم يرد به
الاحاطة التامة لانه اراد الاحاطة الغير التامة **قوله** واما غيرها فعلى هذه
الصور وذلك لان غير المستقيم الخطين اما من مستدير ومستقيم فعلى
نوعين لان احاطة المستدير معه بها اما بتحديبه وهي الصورة الاولى او
بتقعيره وهي الصورة الثانية واما من مستديرين فهي على ثلثة انواع
لان الاحاطة اما بالتقعيرين وهي الصورة الثالثة او بالتحديبين وهي
الصورة الرابعة او بالتخليط وهي الصورة الخامسة واما المستقيم الخطين
فلها صورة واحدة ولا اعتداد باختلافها قائمة وحادة ومنفرجة فهي ستة
صور للزاوية المسطحة الكائنة على السطوح المستوية ومثل هذه ايضا
يتصور على السطوح المستديرة اما من خطين مستديرين فقط كما في سطح

الكرة

كاه

الكرة واما من مستديرين او مستدير ومستقيم في سطح الاسطوانة والمخروط
المستديرين بل اكثر هذه فيها كما لا يخفى قال رحمه الله في الحواشي لعل مراده
بالسطح ههنا السطح المستوي وبالمسطحة الكائنة عليه وقال ابن الهيثم
نقلا عن اقليدس الزاوية البسيطة هي انحراف كل واحد من خطين موضوعين عين
في بسيط مستو متصلين على غير استقامة وعلى هذا يصح حصر اقسامها في الصور
المذكورة ويندفع نقض تعريف القائمة بالقائمة الكائنة على بسيط الكرة
قوله واعلم الخ من قال بالاول لقبول الزاوية المساواة والمعادلة جعل
المسطحة سطحا محاطا بخطين والمجسمة جسما محاطا بسطوح الخ ومن قال بالثاني
لقبولها المشابهة واللامشابهة جعلهما هيئة تحدث للسطح والجسم الموصوفين
بما ذكروا الهيئة من باب الكيف كما هو المشهور من مذهب الجمهور ويرد
على الاول ان الزاوية تبطل بالزيادة ولا شيء من الكم كذلك وذلك القبول
يحتمل ان يكون بالعرض لكون محلها كما في الشكل وقيل عليه ان المسطحة تنقسم
في جهة والمجسمة في جهتين لا غير ويمكن ان يقال يحتمل ان يكون امتناع
الانقسام لمانع خارجي وان كان قابلا له بالذات وعلى الثاني انه لا يقال
هذه الهيئة نصف تلك على انه يقال كيف ينقسم اذ هي الهيئة الحاصلة للسطح
عند نقطة وذلك القبول يحتمل ان يكون بالعرض لكن لا من محلها بل مما يحل
فيها ومن الناس من قال انها من المضاف استدلالا بما نقل عن اقليدس
من انها تماس خطين الخ قال الامام هذا باطل لان التماس لا يوصف بالصغر و
الكبر بخلاف الزاوية وقال ابن الهيثم انها من الوضع وذهب جماعة الى انها

او عدمي اي انتهاء السطح عند نقطة مشتركة بين خطين يحيطان به هذه خمسة
اقوال ذكرت في رسالة مصنفة لبيان حقيقة الزاوية وقال الامام حقيقة
الزاوية المسطحة ملتئمة من السطح والخطين المتلاقيين على حد واحد و
هيئة احاطة ذينك الخطين فالزاوية امر مركب من كم وكيف على المشهور
او وضع على ما ذكره الامام من الخلاف في الهيئة كما ستعرفه ولعل الاستاد
لم يتعرض لهذا لانه ليس من الاقوال **قوله** هذا التعريف يشير الى انها من المقولة
الاولى وذلك لان محل الانحداب الذي هو السطح من مقولة الكم **قوله**
وكلتاهما قائمتان كان تصريحه به مع ظهوره اشارة الى ان هذا اللفظ صار
بمنزلة الاسم فيما بينهم **قوله** فكل منهما عمود على صاحبه فان احدهما اذا كان
قائما على الاخر ايضا كذلك بعكس الملاحظة **قوله** والشكل هو الهيئة قال الامام
المشهور انها من الكيف وجعلها ثابت من الوضع قائلا بان الوضع هي
الهيئة الحاصلة للشيء بسبب نسب بعض اجزائه الى بعض ورده الشيخ
بان الوضع لا بد فيه من قيد اخر ايضا وهي نسب الاجزاء الى الامور الخارجة
واعترض بان الكيف لا يتوقف تصوره على تصور غيره وهذه الهيئة يتوقف
تصورها على تصور السطح والاضلاع فكيف يكون كيفا عندنا وفيه ان من
الكيف ما قد يوجب تصوره تصور غيره وان لم يتوقف عليه كالاستقامة
والانحناء والادراك والقدرة والشهوة وغيرها على ما صرحوا فيمكن ان يكون
هذه منها ثم هذا الشكل على المذهب الاول من الكيف وقوله من جهة احاطة
احتراز عن نحو السواد والبياض العارضين للمقادير المحاطة بحد او اكثر

وعلى الثا

وعلى الثاني من الوضع وهو احتراز عن الاوضاع الحاصلة لهذه المقادير
لا من تلك الجهة **قوله** للمقدار كانه صرح بذلك ليعم الشكل العارض للسطوح
والاجسام ولا يتوهم اختصاصه بالاول نظرا الى المقام او بالثاني نظرا
الى ما قال صاحب التحرير في بعض تحريراته الشكل هو هيئة احاطة الحد او
الحدود بالجسم **قوله** من جهة احاطة حد الحد قال رح في الحواشي المراد
بالاحاطة ههنا الاحاطة التامة اخراجا للهيئة الحاصلة للمثلث باعتبار
احاطة خطين متلاقيين على نقطة اذ لا يطلق عليها الشكل مطلقا بل
احاطة الخطوط الثلثة **قوله** كشكل المكعب وهو جسم يحيط به ستة
سطوح ذات اربعة اضلاع متوازية قائمة الزوايا ولو مثل بنصف
الكرة والدائرة ايضا اشعارا بان المراد من الحد وما فوق الواحد لكان
اولى وقد مثل بمثالين احدهما للشكل العارض للسطوح والاخر للاجسام
قوله من ان الشكل الخ قال بعض الافاضل من المتاخرين الشكل
هو هيئة ما احاط به حد او حدود من جهة الاحاطة كان فيه ايماء الى ان المراد
من هذا التعريف ايضا او اعتراض عليه **قوله** لا انتقاض ظاهرها بل لعدم
صدقه على المعرف اصلا كذا ذكره الاستاد في الحواشي قال بعض من تلامذه
ان التعريف للشكل بشهادة قول اقليدس عقيب الدائرة شكل مسطح
كذا والاشكال المستقيمة الاضلاع هي التي كذا وكذا فلا حاجة للتردد فيه
بلعق وقال بعض انما عرفه دون غيره لانه المحتاج اليه في الفن والمص
اعمل وعرف غيره مع ظهور الاستغناء عنه فكيف يكون تعريفه اولى مما ذكره

اقليدس هذا ولو سلم فانت خبير بان مراده انه اولى منه على تقدير كونه
تعريفا للشكل بالمعنى الاول نعم الظاهر حكم به شاهد الحال ظاهرة لانه
قيل المراد هيئة ما احاط به حد او حدود من حيث هو محاط ولهذا اى ولكون
الشكل مشهورا في المعنى الاول بحيث اعترض الجمهور على هذا التعريف
ولم يحملوه على ما حمله جوز كون مقصود اقليدس فافهموه وان كان الظ
خلاف ذلك **قوله** وقد يطلق الشكل بمعنى المتشكل كما قد يطلق الزاوية
على المقدار ذي الزاوية **قوله** هو الشكل المسطح اى الحاصل في السطح المستوى
قيده به لئلا ينتقض بالمكعب وبالشكل المتساوى الاضلاع القائم
الزوايا من خطوط مستديرة كما في الكرة او مخلوطة كما في الاسطوانة المستديرة
فيجب التقييد به فيه بل في البواقي ايضا كما اورده هو والمصرح لكنه ترك التصريح
به فيها كما فعل اقليدس اكتفاء بذكره في الاول **قوله** لا يكون بيان للواقع
واشارة الى قصور التعريف كما اشار اليه رح في الحواشي حيث قال اشارة
الى ما ذكره في تعريف المربع لا يكفي به بل لا بد من اعتبار كون اضلاعه
اربعة مستقيمة الظا ان لفظة مستقيمة وقعت استطرادا اذ لا يوجد
شكل مسطح متساوى الاضلاع قائم الزوايا من اربعة مستديرة ثم عدم
الكفاية بناء على انه يصدق على كل متساوى الاضلاع القائم الزوايا
وان كانت اضلاعه فوق الاربعة مثل هذا

مادة نقض المربع

قوله هو المختلف الاضلاع ليس المراد من الاختلاف ههنا مثل الاختلاف
في المثلث المختلف الاضلاع اذ لا يصدق على المعرف اصلا **قوله**

ولابد

ولابد ان يكون اضلاعه اربعة مستقيمة فيجب اعتبار ذلك في التعريف والا
ينتقض بكل مختلف الاضلاع الزائدة على الاربعة القائم الزوايا مثل هذا

مادة نقض المستطيل



قوله بشرط ان يكون اضلاعه اربعة مستقيمة اذ لولا ذلك لانتقض
بشكل متوازى الاضلاع الزائدة على الاربعة غير قائم الزوايا مثل هذا

مادة نقض المعين



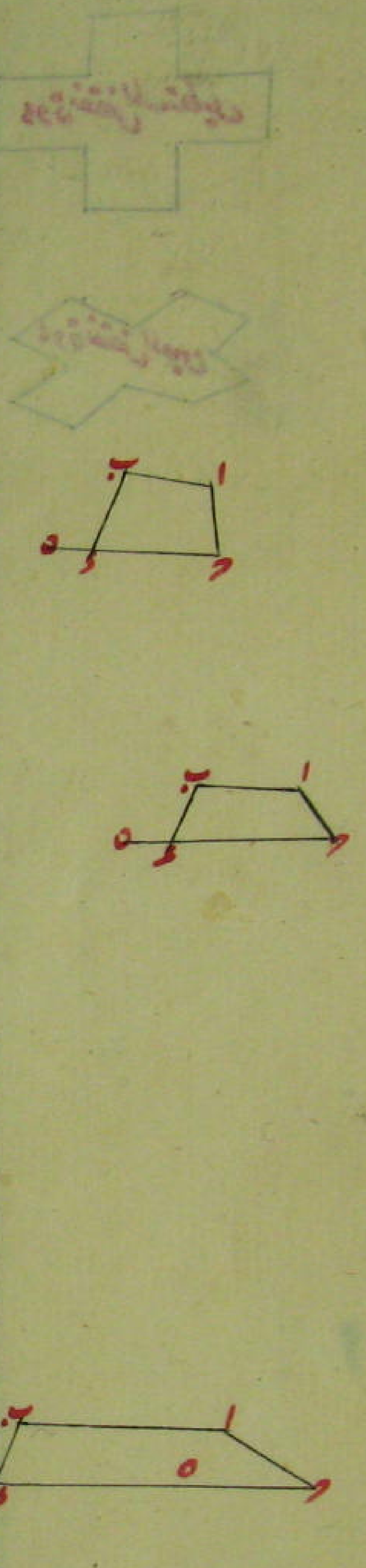
قوله اضلاعه الاربعة المستقيمة لا بد منه اذ بدونه ينتقض بكل شكل
يكون اضلاعه الغير المتساوية اكثر من الاربعة وزواياه غير قائمة مع تساوى
كل متقابلين من اضلاعه وزواياه مثل هذا

مادة نقض شبيه المعين

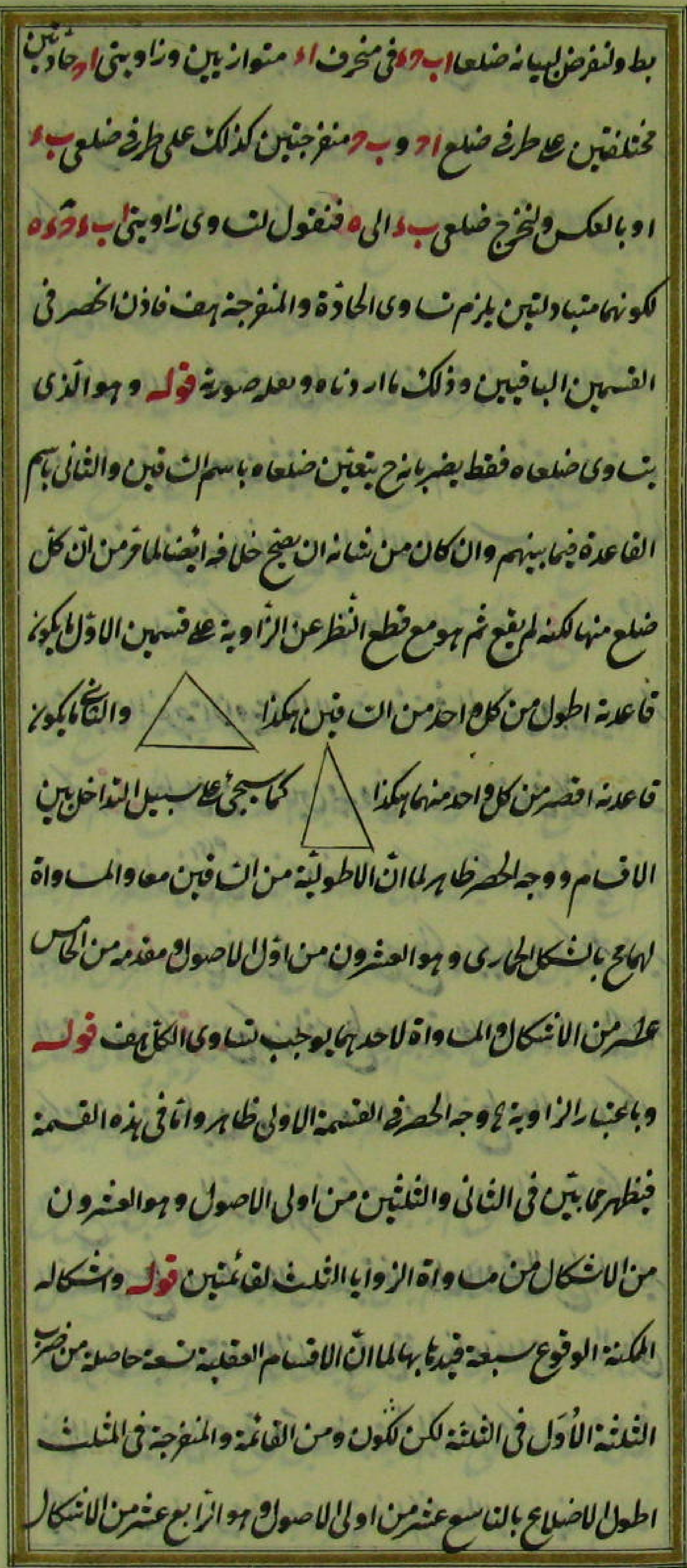
قوله من ذوى الاضلاع ما هذا يجب رعايته فيه ايضا والا لصدق على
الدائرة والمثلث المتساوى الساقين والمختلف الاضلاع وعلى الاشكال
الكثيرة الاضلاع سوى ما ذكر **قوله** وانما لم يذكر اقليدس بيان لمنشأ الاهمال
ودفع للنقض عن كلام اقليدس **قوله** وقد يقال ان هذا التقسيم هو المذكور
في كتاب التقاسيم لاقليدس واما ما سبق فمن كتاب الاصول **قوله**
من المربعات فيه اشعار بان المربع قد يستعمل في المعنى الاعم ايضا **قوله**
والباقيتان مختلفتين قال رح في الحواشي احديهما منفرجة والاخرى حادة وبكس
لبيانه ضلع **اب جد** في منحرف **اد** متوازيين وزاويتا **اج** قائمتين فنقول
زاويتى **ب د** منفرجة وحادة والا فاما ان يكون منفرجتين فنخرج ضلع **جد** الى
ه فزاوية **اب د** وزاوية **ب د ه** المجاورة لزاوية **ب د ج** المنفرجة لكونهما
متبادلتين حادتين من وقوع خط **ب د** على المتوازيين متساويتان
بالتاسع والعشرين من اولى الاصول وهو التاسع عشر من اشكال الكتاب



فيلزم تساوي المنفرجة والحادة هف واما ان يكونا حادتين فيمتنع ذلك البيان
ايضا بلزم الخلف فاذن احديهما منفرجة والاخرى حادة وذلك ما اردناه
بل نقول ايضا لا بد من ان يكون القائمتان معا على طرفي احد الضلعين
الغير المتوازيين كا ج او ب د والا فاما ان يكون القائمتان هما زاويتي ا د
او ب ج او اب او ج د فيلزم تساوي القائمة وغير القائمة بالشكل المذكور
ايضا هف قوله وثانيهما لا بد من ان يكون كل من وبين على طرفي واحد من
المتوازيين وليكن لبيانه ضلع اب ج د في منحرف ا د متوازيين وزاويتا
منه حادتين من وبين والباقيتان في منفرجتين كذلك فنقول الحادتان
هما زاويتا ج د والمنفرجتان اب او بالعكس واما ان يكون الحادتان هما زاويتا
ا د او بالعكس فنخرج خط ج د الى ه فزاوية ب د ه المساوية لزاوية اب د
لكونهما متبادلتين مساوية لزاوية ج فخارجة ب د ه كداخلة ج فيلزم توازي
ضلعي ا ج ب د بالثاني والعشرين من اولى الاصول وهو الثاني عشر من الاشكال
هف واما ان يكون الحادتان هما زاويتا ا ج والمنفرجتان ب د او بالعكس
فلتساوي متبادلتي اب د ب د ه الحادة والمنفرجة هف فاذن الحادتان
هما ج د والمنفرجتان اب او بالعكس وذلك ما اردناه قوله وثالثها ما قال
في الحواشي وهذا القسم على قسمين احدهما شكلناه يعني يكون منجانسة
متقابلتين لكن على طرفي احد الضلعين المتوازيين والثاني ما يكون
متجانسة متقابلتين هكذا وانما الحصر فيهما لان متجانسته اما
متقابلتان او متقاربتان على طرفي احد الضلعين الغير المتوازيين والثالث



بط ولنفرض لبيانه ضلع اب ج د في منحرف ا د متوازيين وزاويتي ا ج حادتين
مختلفتين على طرفي ضلع ا ج و ب ج منفرجتين كذلك على طرفي ضلع ب د
او بالعكس ولنخرج ضلع ب د الى ه فنقول لتساوي زاويتي اب د ج د ه
لكونهما متبادلتين يلزم تساوي الحادة والمنفرجة هف فاذن الحصر في
القسمين الباقيين وذلك ما اردناه وبعد صورته قوله وهو الذي
تساوي ضلعاه فقط يعني بان يخرج بتعيين ضلعاه باسم الساقين والثاني باسم
القاعدة فيما بينهم وان كان من شانه ان يصح خلافه ايضا لما مر من ان كل
ضلع منها لكنه لم يقع ثم هو مع قطع النظر عن الزاوية على قسمين الاول ما يكون
قاعدته اطول من كل واحد من الساقين هكذا والثاني ما يكون



قاعدته اقصر من كل واحد منهما هكذا كما سيجي على سبيل التداخل بين
الاقسام ووجه الحصر ظاهر لما ان الاطولية من الساقين معا والمساواة
لهما مع بالشكل الجاري وهو العشرون من اولى الاصول مقدمة من الخامس
عشر من الاشكال والمساواة لاحدهما يوجب تساوي الكل هف قوله
وباعتبار الزاوية ما وجه الحصر في القسمة الاولى ظاهر واما في هذه القسمة
فيظهر مما بين في الثاني والثلثين من اولى الاصول وهو العشرون
من الاشكال من مساواة الزوايا الثلث لقائمتين قوله واشكاله
الممكنة الوقوع سبعة قيدها بها لما ان الاقسام العقلية تسعة حاصلة من ضرب
الثلثة الاول في الثلثة لكن تكون ومن القائمة والمنفرجة في المثلث
الطويل الاضلاع بالتاسع عشر من اولى الاصول وهو الرابع عشر من الاشكال

لا يمكن وقوع القسمين منها وهما متساوي الاضلاع القائم الزاوية متساوي
الاضلاع المنفرجة الزاوية لافضائه الى بطلان الشكل هف فانحصر
الممكنة الوقوع في السبعة المذكورة **قوله** المتساوي الساقين وهي القائمة
الزاوية قال الاستاد في الحواشي وهي بينهما اي القائمة يكون بين الساقين
وذلك ظاهر لما انها لو كانت على طرف من القاعدة يلزم اطولية الساقين
من الاخر لما مر هف وان شئت قلت يلزم وجود قائمتين في مثلث
بالشكل المأموني وهو الخامس من اولى الاولى والسادس من الاشكال
هف ثم هذه الصورة يكون القاعدة اطول الاضلاع لما مر **قوله** المتساوي
الساقين المنفرجة الزاوية قال الاستاد ايضا في الحواشي وهي بينهما الامر
فيه كما مر **قوله** اطول من الساقين فيه وفي قوله اقصر منهما في كل منهما قال
الاستاد في الحواشي اي من كل منهما دفعا لتوهم كليهما معا ووجه الحصر فيه وفيما
بعده ظاهر **قوله** وهي شكل ٤ ولا يتشكل بسطح كري يحيط به خط كري مستدير
لما قدمناه فتذكر **قوله** مع كونها في سطح واحد قيدها به احترازا عن الكاينة
بتلك الصفة في سطحين متوازيين والمراد من السطح هو المستوي كما
اصطلح عليه صاحب التحرير في اواخر عاشرة كتابه لئلا يرد عليه الكاينة بتلك
الصفة في سطح الاسطوانة المستديرة فالقول بان تقييد السطح بالمستدير
لازم من اعتبار استقامة الخطوط ليس بمستقيم هذا واما المتوازية من السطوح
فهي المستوية التي لا تتلاقى وان اخرجت في الجهات كذلك وقد يقال في
غير المستقيمة والمستوية منها متوازية اذا لم يختلف الابعاد بينهما اصلا

كالسطوح الكرية المرسومة على مركز والدوائر المرسومة عليه او على قطبين
باعيانهما **قوله** المحيطان به المراد منه هو الاحاطة التامة بخلاف قولهم
لا يحيط خطان مستقيمان بسطح فلا منافاة **قوله** ضرب احد المقدارين ٤
ضرب الخط في الخط هو ان يتوهم الاول قائما على احد طرفي الثاني ثم يتوهم
حركته عليه الى ان يصير قائما على طرفه الاخر كما كان في الاول **قوله** متوازي
الاضلاع المراد من الاضلاع هو الاربعة والا ينتقض بكل سطح متوازي
الاضلاع الزائدة على الاربعة كما في المربع والمسطيل وكذا الحال في ذلك
الاصطلاح ايضا اهمل قيد الا بد منه ٤ اذ بدونه ينتقض بالمعين والشبيه به
وقال بعض المدققين من تلامذته لما كان الخطان المحيطان بالسطح في
الاصطلاح عبارة عن خطين محيطين باحدى زوايا السطح قائم الزوايا
لم يحتج الى ذكر هذا القيد وقال الاستاد في جوابه نعم لكن الظاهر انه لم يقصد
ذلك بدليل تعرضه لتوازي الاضلاع مع انه اولى بعدم التعرض كما لا يخفى
بل ظن ان ذكره مخل كما يتوهم كثير من الناس من ان ضرب الخط في الخط سطح
متوازي الاضلاع مطلق وانه لم يستحسن ذلك الاصطلاح ولم يرض ان
يبني كلامه على اصطلاح لم يسبق منه اشارة اليه فادرج الخطين ليصح مع قطع
النظر عن ذلك الظاهر ان كلام بعض المدققين انما يحسن ان لو قيل الحاصل
من ضرب احد المقدارين في الاخر سطح يقال للخطين المحيطين به وانت خبير بان
هذا في ذلك الاصطلاح اسم لذينك الخطين وسطح احدهما في الاخر اسم لذلك
السطح المحاط بهما والمصنف سماه باسم اخر وهو الحاصل من ضرب احدهما في الاخر

المحيطين ٤

الاصول الموضوعة

وعرفه بسطح متوازي الاضلاع ٤ ولم يتعرض فيه لهذين الاسمين والمتعلق
ممن يوصف بالمد فيتوهم مجرد لفظ شبيه وقع لا يليق قوله وذلك بان نعرض
بين نقطتين النقطتين الى آخره من الناس من زعم انه لا بد من برهان على
كونه خطا مستقيما لجواز ان يكون الخطوط الحاصلة بهذا الطريق كلها منحنية
قليلة الانحناء بحيث لا يدرك فلا يتيقن به ح وان اريد مجرد التخييل كما هو
الظاهر فظاهر انه لا يفيد اليقين حيث يطلب البرهنة قوله ثم نعرض نقطا كم شئنا
قيل عليه قولنا نعرض نقطا كم شئنا على سمت ذلك الخط كاف في ذلك ولا حاجة
الى الغرض الاول لتعيين سمت الخط لان هذا السمت متعين بدون ذلك
الغرض ضرورة انه هو سمت ذلك الخط فما قلناه اقرب مما قاله ولا يخفى على المنصف
ان معنى كون النقطة على سمت الخط انما يظهر غاية الظهور عند المتعلم المبتدي
على ما قاله رحمه الله قوله ونتوهم حركة هذه النقطة على تلك النقط ليحصل ما اراده
قال الامام هذا الكلام غير متحقق لان نهاية الخط فيكون محتاجا اليه فكيف
يكون علة لحصوله لامتناع الدور وقال الشيخ وما يقال ان النقطة بحركتها
يفعل الخط ثم الخط السطح ثم السطح الجسم فهو للتفهيم والتصوير والتخييل الا يرى
ان النقطة لو فرضت متحركة فقط فقد فرض لها ما يتحرك فيه وهو مقدار ما خط
او سطح فكيف يكون ذلك بعد حركتها وبالجملة فامثال هذا امر تخييلي لا تحقيقي
قوله ونصل بين النقطتين بخط مستقيم ولا يتوهم انه يشترط فيه بل القوس
المنطبق على سطح مستو اذا ثبت احد طرفيه وحرك الاخر حصلت الدائرة
ايضا قوله فيرسم من حركته دائرة ار د نا طا قال الامام لا بد فيه من اقامة البرهان

على امكان

على امكان بقاء ثبات طرفه الاخر والتوهم لا يفيد التحقق فالحق انه ليس بحقيقي
كما قرأته امر تخييلي قوله لو اكتفى في تحقيق الخط بمجازه اي لو اكتفى في كونه محققا
ثابتا بالفعل بموضع جوازه او اجازته فالمجاز اما بالفتح من جزت المكان او
بالضم من اجزته والمآل واحد قال الجوهري جزت المكان اجوزه جوازا
سلكته وسرت فيه واجزته خلفته وقطعته وفي كلامه ههنا من اللطافة ما
لا يخفى فلذلك حمله رحمه الله على الاول على ان الحمل على المزيد ارتكاب الزيادة على الاصل
من غير حاجة قوله ولكن لبيانه ٢ قبل هذا الاصل يستبين مما تقرر في الحدود
اذ لو كانت قائمة اصغر من قائمة لكانت الاولى حادة والاخرى منفرجة اذ
لا نعني بالحادة الا ما هي اصغر من قائمة وبالمنفرجة الا ما هي اكبر منها على ما قد
سلف هناك وفيه ان صحة ما قد سلف من تعريف الحادة والمنفرجة يتوقف
على ثبوت هذا الاصل فكيف يمكن استفادته منه قوله ان زاويتي اب ح اب د
الف وبين لما تقرر تفسير الف تمتين قوله لانا اذا طبقنا ح و ذلك ممكن هناك
حيث قال صاحب التحرير في اصوله الموضوعة ان كل واحد من النقطة والخط
المستقيم والخط المستوي والسطح المستوي ينطبق على مثله قوله والا فليقع اب مثل ز ك
اي منطبقا عليه قوله ه ز ح الكل اعظم من ك ز ح الجزء وان شئت قلت
ك ز ط الكل اعظم من ه ز ط الجزء وك ز ح المساوية لـ ك ز ط اعظم من
ه ز ح المساوية لـ ه ز ط اذ المساوي للاعظم ٢ فيلزم اعظمية ك ز ح الجزء من
ه ز ح الكل هف قوله ه ز ط المساوية لـ ه ز ح اعظم من ك ز ط ٢ وان شئت
قلت ه ز ط الجزء المساوية لـ ه ز ح التي هي اعظم من ك ز ح المساوية لـ ك ز ط

الكل اعظم من ز ك رح م

اذ المساوي لما هو اعظم من شئ اعظم من ذلك الشئ فجزء احد المتساويين
اعظم من الاخر هف وهكذا يتبين ان كـ ح الجزء اعظم من ه ط لما مر
بعينه قوله فـ د يساوي ه ح وكذا ه ح وذلك لما علم ان الخطوط الخارجة من
مركز الدائرة الى محيطها متساوية قوله فيتساوي خطا ه د ه ح الكل والجزء
هف وبما يقال قد تقرر ان محيط الدائرة كلما كان اقرب الى المركز كان
انحدابه اكثر فح يلزم اختلاف القوسين من دائرة واحدة هف قوله
وكذا ان وقع بعضها داخلا وبعضها خارجا هكذا وكذا ان وقع بعضها منطبقا
وبعضها خارجا او داخلا هكذا ولما كان هذا الاحتمال ظاهر الانتفاء بعيدا
من الوهم لم يتعرض رحمه الله تعالى قوله واذا انطبقت قوس ا ب ح على قوس
ا د ح ظهرت وي الزوايا الاربع لا يذهب عليك انه ظهر تساوي اثنين
من الاربع لاثنين منها واما تساوي كل من الاثنين للاخرى فيظهر ايضا
بملاحظة انطباق الاخر على مثله بان ينطبق نقطة ا على نقطة ح وهو ظاهر
على ان ذلك كاف في اثبات المطلوب على سبيل قوله فجزء احد المتساويين
اعظم من الاخر توضيحه ان زاوية ا د ح ز التي هي جزء زاوية ا ب ح ز المساوية
لزاوية ا ب ه ح اعظم من زاوية ا ب ح ه لكونها مساوية لما هي اعظم من
ا د ح ه وان شئت قلت فالجزء اعظم من الكل لما ان زاوية ا د ح ز اعظم
من زاوية ا ب ح ه لكونها مساوية لما هي اعظم اعني زاوية ا د ه وان شئت
قلت الجزء اعظم من الجزء لما ان زاوية ا د ح ز اعظم من زاوية ا ب ح ه المساوية
لزاوية ا ب ح ز الكل فزاوية ا د ح ز اعظم من زاوية ا ب ح ز اذ هما هو اعظم

المساوية له رح الكل انما يقال ورح المساوية
لك رح الكل اعظم منه رح ص

على بعض ص

من المساوي

من المساوي لشئ اعظم من ذلك الشئ وبعبارة اخرى زاوية ا ب ح ز
الكل اعظم من زاوية ا د ح ز فزاوية ا ب ح ه الجزء المساوية لزاوية ا د
ح ز اعظم من زاوية ا د ح ه المساوي لزاوية ا د ح ز اذ المساوي
للاعظم اعظم من المساوي للاصغر بل نقول اذا ثبت تلك المقدمة القائلة
الزوايا التي يحيط بكل منها قطر الدائرة وبعض محيطها متساوية يلزم تساوي
الكل والجزء ايضا كما يلزم اعظمية الجزء من الكل وتساوي الكل بحيث يكاد
يستغني عن البيان لان تلك الزوايا يحيط بكل منها قطر الدائرة وبعض
محيطها قوله وذلك ما اوردناه قبل هذا الاصل يتبين من تحديد ارشميدس
للخط المستقيم بانه اقصر خط يصل بين نقطتين لانه لو احاط خطان مستقيمان
بسطح التقيا على نقطتين ضرورة فيلزم لذلك التعريف ان يكون كل منهما
اقصر من صاحبه وانه مح وفيه ما فيه قوله اذا لم يكن بعضهما منطبقا بعض
لا يخفى فائدته قوله وبعد اقصر خط اي يبعد ما ليس باطول من شئ من تلك
الخطوط فلا يخرج عنه ما اذا كان الخطوط ثلثتها متساوية او اثنان منها
متساويين والثالث اطول من كل منها من الاحتمالات الاربع قوله
فيتساوي الكل والجزء الظاهر ان المراد من الكل والجزء هو نصف الدائرة وبعضه
هذا وايضا يلزم ان يكون جزء احد المتساويين مساويا للاخر والجزء
اعظم من الكل بمثل ما مر فتدبر قوله اكثرها من المقالة الاولى ما اراد لانه
من اشكال المقالة الاولى بل ان اكثر تلك الاشكال المأخوذة من المقالة الاولى
سواء كان من اشكالها او لم يكن كالشكل الثالث فانه من مصادراتها

فسقط ما يتوهم ان عليه ان يقول لا شكلين فان احدهما من سادسة
والآخر من مصادرات اولاه قوله اذا قام خط بعينه وقع كما اشار اليه
بقوله كيف كان قوله فاذا توهمنا حركة ذلك الخط ح ولمتمسك ان يتمسك
بطرفة الحادة الى المنفرجة قبل ان يصير قائمة كما في زاوية القطعة وقد برهن
عليه اقليدس في كتاب الاصول فلا بد من اقامة البرهان على نفي هذا الاحتمال
ليتم المط قوله لتوقف هذه المقدمة اى لتوقف المقدمة القائلة لا بد هناك
من جواز العمود على بيانه في الجملة وهو بيان كيفية اخراج العمود هناك
قوله وذلك ما اوردناه وان شئت قلت نفرض عمود آ ج على خط و نتوهم
تطبيق ذلك الخط على خط جز بحيث ينطبق مسقط العمود على ب فنقول
لا ينطبق ذلك العمود على خط اب والا لكان العمود غير العمود او غير العمود
عمود آ كما لا يخفى هف على ان فيه ثبوت المط بل ينطبق على خط ه ب فينطبق
احدى قائمته على بعض من احدى الاوليين والاخرى على بعضها الاخر مع
تمام الاخرى منهما فالاوليان معا كقائمتين وذلك ما اوردناه قوله ان اراد
انه التزمه هنا ح اى في هذا الشكل زاعما ان بيانه لا يتأتى بدون الاخراج
فهو حق او ملتزمه ايضا هو جواز العمود قوله وان اراد انه التزمه في الجملة اى في
شكل ما من الاشكال لا في هذا الشكل فهو مسلم لكن لا يترتب عليه
قوله ولهذا اخرج ح لانه لم يلتزمه في هذا الشكل حتى يؤخر عما بين فيه ذلك و
التزامه في غيره لا يقتضي تأخيره عنه قوله انه بينه بذلك اى بينه بذلك الاخراج
وان امكن بيانه بوجه اخر فهو ايضا مسلم لكن لا وجه لقوله وانه ح لما عرفت

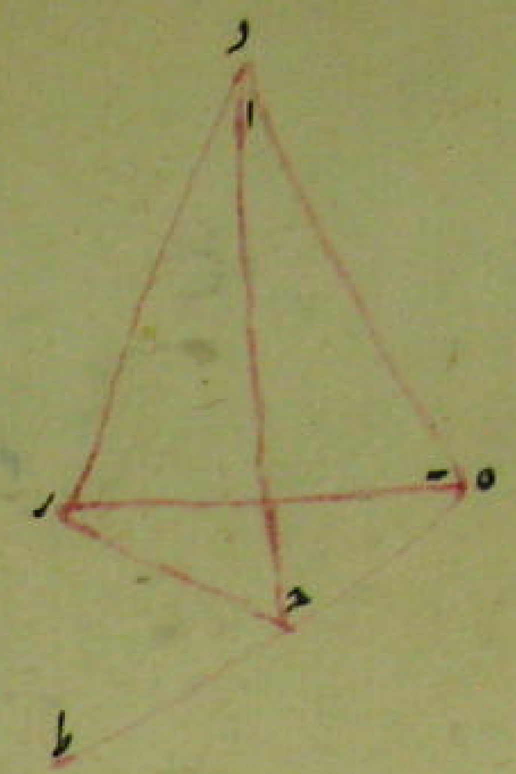
من ان

من ان البيّن للضبط والتسهيل قوله وقيل ح بيان باعث ان خير لاقليدس
وقوله نعم ح اشارة الى سؤال قوله الا ان ح الى جوابه قوله ليس على ما ينبغي
لان كلا من الحادي عشر والثاني عشر يتعلق ببيان كيفية اخراج العمود بالفعل
على خط الا ان احدهما باخراجه على خط من نقطة كائنة على ذلك الخط والاخر
باخراجه من نقطة غير كائنة عليه فالفصل بالاجنبي ليس على ما ينبغي في صناعة
التعليم قوله ومنهم من لم يقيده ح قال صاحب التحرير في الرابع عشر من اول
كتابه اذا اتصل خطان على نقطة بخط عن جنبيه واحدثا معه قائمتين او
مثل قائمتين بهما كان الخطان معا على الاستقامة خطا واحدا وفي تقييد
النقطة بكونها طرف الخط ذكر قيد بخط فيكون هذا القيد مذكورا لا متروكا فلا حاجة
الى ارتكاب الحذف ولا معنى لتضمين اتصل معنى التقى نعم قد حذف قيد عن جنبيه اكتفاء
بدلالة قوله فان حدثت قوله وليكن ذلك الخط خط ب ه اى اذا وقع فوق
خط ب د كما رسم المص او خط ب ز اذا وقع تحته كما رسم الاسناد بالسواد كما
هو دأبه في الاشكال بغير الحاله وللمص من الاعمال قوله لكونهما ايضا كقائمتين
بالفرض اى لكون زاويتي د ب ا د ب ا او يمكن ان يرجع الضمير الى زاويتي ج ب ه
ه ب ا حتى يكون المعنى فزاويتا ا ه ب ا معادلتان لزاويتي ج ب ا د ب ا
المعادلتين لقائمتين بالفرض كما لكونهما اى زاويتي ج ب ا ه ب ا ايضا
كقائمتين بالشكل الاول الا ان الاقرب من اسباب الترجيح فلهذا رجح رحمه الله
ذلك عليه هناك قوله فبعد اسقاط ح هكذا بينه اقليدس وان كان جزئية مجموع
الزاويتين الاوليين لمجموع الاخريين في غاية الظهور و ثبت ف وبهما انجب

الا انه لما كان مناط الجزئية في جزئيها اعني زاويتي ه ب ا و د ب ا تعرض
اسقاط المشترك ليبقى المناط فيتضح تساوي الكل والجزء عند المتعلم
كما ينبغي في صناعة التعليم فالاعتراض بان الجزئية في غاية الظهور و
قد ثبت التساوي وفيه المطلوب في المقدمات مستدرك ليس على ما ينبغي
قوله وكذا ان كان الخط المفروض ب ز ح ولو ابدل رقم ز طرفه ه حتى
يكون الابين مثل ما ذكره في المقدمة لبيان قوله ولا يحيط خطان بسطح سقط
عنه تلك المؤنة لكن ما سلكه هنا لسلامته من الخطأ اوضح في طريق التعلم
فتدبر قوله وتحرير هذه الدعوى ح فيه ايذان بان ما ذكره غير محرر وايماء
في الجملة الى ان هذا التحرير من التحرير قوله حيث ذكره في المصادرات اي فيما
ليس بماثل حما يصدر به في علم الهندسة بقرينة المقابلة وانما لم يقل في
الاصول الموضوعة مع انه جعله منها ليترتب عليه قوله ولهذا ح وذلك
اي لكونه غير بين عنده لان الاصول الموضوعة من القضايا الغير البينة
ولا يبعد ان يوجه بان المراد ان هذا الشكل ما بينه اقليدس كما مثل ما برهانها
وجعله بينا لا يحتاج الى البيان ولم يجعله من المثل التي تتبين بالدلايل
قوله هو انسب بالاعتراض يعني لان ما ذكره من تجزي المقادير ح انما يتوجه
على الدليل المذكور وهو ليس بصادر عن اقليدس فانه لم يبينه وجعله بينا
على ان الاعتراض على القائل انما يكون باعتبار المقول قوله من مبرزي صناعة
الهندسة يعني محققيها ومنقحيها من التبريز قال برزت الشيء اي اظهرته
وبينته وبرز الرجل ايضا فاق على اصحابه وقيل يجوز ان يجعل من الابراز

يقال

يقال برز الرجل خرج وابرزه غيره قوله على معنى ان العقل ح انما قال ذلك
لان للتجويز معنيين كما سيشير اليه رحمه الله التجويز بحسب العقل نفسه قبل ان (احدهما م)
يقام البرهان على استحالته في الواقع وهو المراد هنا والثاني التجويز بحسب
الواقع لامكانه في نفس الامر وهو المراد في قوله على ان بعضهم ح قوله
وفيه منع ظاهر اي على ما ادعاه من الملازمة وقوله وما قيل استدلال على
ثبوت تلك الملازمة قوله ومن ادعى اللزوم ح اي لزوم ما ذكره من الملازمة
المذكورة في المقدمة القائلة لو ساغ ذلك لامتنع التقارب على ذلك
التقدير اي على تقدير الجواز ايضا اي كما على تقدير الوجوب قوله كما نبهنا
عليه حيث قال على معنى ان العقل لا يجزم ح وكما نبهناك هناك ايضا عليه
بالاشارة اليه قوله مع اشتراك الجميع اي جميع تلك الرسالات ويجوز ان
يكون المعهود ما سبق من قوله جميع ما ذكروه في رسالاتهم وان كان بعد
لفظ الجميع قوله لكون زاوية ب ا ح اصغر منها بالفرض فاذا لم يقع ضلع ا ح
داخل زاوية د لكانت مساوية لها ان انطبق على ضلع د ز هكذا
او اعظم منها ان وقع خارج زاوية د على احد ثلثة اوضاع بان يقع نقطة ز
اما على خط ب ح واما تحته واما فوقه هكذا هف   قوله والا لاحاط
يعني وان لم يمنع وانطبق احدهما على الاخر هكذا   قوله واما اذا
وقعت فوقه هكذا   او تحته كما في شكل الكتاب وهو الذي رسمه اقليدس
ولم يتعرض هو ايضا لاختلاف الوقوع فكانه التزم تطبيق ضلع لا يوتر المنفرجة
لئلا يقع هذا الاختلاف واليه اشار صاحب التحرير حيث قال فان اشترطنا



ان تحل الزاوية على الذي لا يوتر المنفرجة في ضلعي ده دز سقط هذا الاختلاف
ونفرض لبيانه في الشكل المرسوم ضلع اب وتر الغير المنفرجة اعني زاوية
ادب ولنصل حز ولنخرج بد الى ط فزاوية ادط غير حادة كما لا يخفى و
زاوية ادز من مثلث ازد المتساوي الساقين حادة والا يقع فيه قائمتان
او منفرجتان بالمأموني هف فح نقول نقطة ح تقع تحت خط دز والا يلزم مساواة
زاوية ادط الغير الحادة لزاوية ادز الحادة ان وقعت عليه لانطباق خط
دط على خط دز او كونها اصغر منها ان وقعت فوقه لوقوع خط دط
داخل زاوية ادز هف فيثبت ما قلناه وسنذكر بوجه اخر برهانه ان
شاء الله تعالى قوله ما يتوقف على المأموني والشكل الرابع من هذا الكتاب وهو
التاسع عشر من اولى الاصول برهن بالثالث منها والسادس عشر منه
وهو الثالث والعشرون منها الا ان الاولين مما لا بد منه كما هو المتبادر
من معنى التوقف بخلاف الاخرين لان التطبيق يقوم مقامهما في اقامة
البرهان عليه فكان الاسناد صح لذلك المعنى ولم يعد من جملة ما يتوقف عليه
قوله لم يتات استعمال شيء منهما في بيانه اذ استعماله يفضي الى الدور الصريح
او المضمر وكذا استعمال السادس عشر فيه لما انه مبين بالثامن المبين
به قوله وهذا الشكل ما ذكره اقليدس الظاهر ان ما هذه نافية لا موصولة والا
فلا وجه للتخصيص اذ الكل ما ذكره اقليدس وربما يقال الوجه في تخصيصه دفع
ما عسى يتوهم من عدم الذكر بسبب اختلاف العبارتين واما ما يقال ان
المراد انه لم يذكره بهذا الدليل هناك لانه بين الاصل بدليل اخر فهو ليس بذلك

قوله وليس

قوله وليس بينهما كثير فرق فانه اذا كانت الزاوية التي بين الضلعين من احد
المثلثين اصغر من الزاوية الاخرى يكون الاخرى اعظم منها بالضرورة وكذا
اذا كان وترها اصغر من وتر الاخرى يكون ذلك الوتر اعظم من وتر الاولى
فيتلازم الاستلزامان كما لا يخفى كذا في الحواشي منه رح قوله واما ان بح كب
فظاهر لكونهما بالذات متحدين وبالاعتبار متغايرين قوله وقد طول اقليدس
في بيان هذا الشكل هذا سبب عدوله عن منهج السداد ومن تطويله في غاية
الف دولعمري ان التطويل الوافي خير من اختصاص لا يوافي قوله نعم البيان
بتضعيف زاوية مثل البيان الذي مر على التنصيف من غير توقف عليه قوله اما غير مساو
اياه ويمكن ان يقع فيه اب اقصر من بد فيقع المثلث داخل دائرة حح ز
كما رسمه اقليدس او مساو له فيمر الدائرة بنقطتي ا د او اطول منه فيقطع محيطها
ضلعي اب به اما مماسا لضلع اد او غير مماس لضلع اد ويمكن ايضا ان يقع
فيه دب المخرج منطبقا على اب د فيكفي رسم دائرة واحدة على د ببعد دح
هكذا

قوله
او مساو منه ويقع فيه ايضا عدا الخامسة من تلك الصور فالثانية منها ما رسم

في الشرح والبواقي هذه قوله لا حاجة الى ان يصل اب لان اب يكون بعض ح د
فلا يقع الا صورة واحدة كما رسمت قال في التحرير ويمكن في جميع هذه الصور
ان يرسم المثلث في كلتا جنبتي خط اب ويحدث بسببه اختلاف ايضا في اوضاع
الخطوط قوله وعلى الثاني لا حاجة الى عمل المثلث لعدم البعد بين النقطة والطرف
ولا الى عمل الدائرتين ايضا لعدم تعدد المركز كما لا حاجة الى ان نصل اب لعدم
البعد كما مر قوله ثم نخرج خطا من المركز كيف اتفق اى سواء كان ذلك الاخراج
لا على سبيل كما في الشكل المرسوم او على السمت منه كما اشار اليه رحمه الله في الثاني
عشر هكذا قوله كهذه الصورة وهي ثلثة لان نقطة ا فيها اما على وسطها وهو تقاطع
كما في الصورة الاولى او على الطرف من اب والوسط من ح ه كما في الثانية
او بالعكس كما في الثالثة قوله واما اذا كانا متلاقيين عليها فيكفي فيه هذا اذا
اكتفي بمجرد فصل خط مساو للخط الاقصر واما اذا اريد ان يفصل الخط بحيث
يكون نقطة ب مثلا في الخط المفصول فلا بد لوجه ما ذكره اقليدس كما قال الاستاد
في الحواشي وصورته هذه قوله ولنعين نقطة د على اب المخرج قال اقليدس
في الاصول الموضوعة لنا ان نعين نقطة على اي خط وسطح كان ونفرض
خطا على اي سطح كان او مارا بنقطة كيف ما اتفق قوله وايضا في مثلثي ب د ه
ب د ا متساوياه د ه لـ ب وزاوية د لزاوية ه فالرابع كما مر واما مساواة
ب ا لـ ه فلكونهما باقيين من متساويين اد اه قوله فزاويتا ح ب د
ب ح ه مع يكون فوقه وكذلك زاويتا ا ب ه ا ح د بيانا للواقع ما يلزم
فيه بالرابع اذ تساوي الفوقانيين يثبت بدونه كما سبق في المتن بمعونة

الشكل

الشكل الاول على ان لا مدخل في البيان لو ذكر بدله فزاويتا ح ب ه ب ح د
متساويتان فاذا اسقطتا من متساويتي ا ب ه ا ح د بقي الفوقانيتين
متساويتين كما ذكره اقليدس ولعل ذكره كذلك قوله وذلك بان يراد وناه و
يمكن بيانه من غير اخراج ساقي اب اح وذلك بان نعين نقطة د على ساقي
اب ونجعل اه مثل اد ونصل ب ه د ح ونبين بمساواة ب ا ا ه وزاوية
ا من مثلث ا ب ه لـ ح ا د وزاوية ا من مثلث ا ح د تساوي زاويتي ا ب ه
ا ح د وضلعي ب ه ح د ثم نبين وبهما وبتساوي ضلعي ب د ح ه من مثلثي
ب د ه ح ه د تساوي زاويتي ب د ه ح ه د وب ه د ح د ه ثم تساوي زاويتي
ب ه ح ح د ب الباقيين من الاوليين بعد القاء الاخريين وبتساوي وبهما ومساواة
ضلعي ب د ح ه لضلعي ح ه ه ب تساوي زاويتي ا ب ح ا ح ب بل يمكن
بيانه من غير وصل ه د وذلك بان يثبت بمساواة ب ا ا ه وزاوية ا من
مثلث ا ب ه لـ ح ا ا د وزاوية ا من مثلث ا ح د تساوي ضلع ب ه ح د
وزاويتي ب ه ا ح د ا ثم تساوي زاويتي ح ه ب ب د ح اللتين كل منهما
مع احدى تينك المتساويتين كقائمتين وبتساوي وبهما ومساواة ضلعي
٧ ب د ح ه لضلعي ح ه ه ب تساوي زاويتي ا ب ح ا ح ب قوله والصواب
ما ذكره اقليدس الخ وان اخرج ب ا الى د وجعل ح د مثل اح ووصل ح د لزم
الخلف بمثل البيان المذكور بعينه ويبين بوجوه اخر يطول الكلام بذكره
قوله الى ان يتبين بالثالث عشر يعني من اشكال هذا الكتاب وهو
٨ الثامن عشر من اولى الاصول ولهذا بينه بقوله وهو ان الضلع الخ قوله

ولا يخفى ما فيها من الفساد لوقوع الكل الاخير المفسد لكل الفساد قوله وان شئت
قلت واذا انطبق اد على دب يعني بعد ما فرض انطباق اب على ا ح ويمكن
بيانه بانطباق ح على ز لتساوي الضلعين ولزوم انطباق ضلع ب ح
على ضلعي ح ز ضلع ز ح ضرورة امتناع احاطة المستقيمين بسطح واقليدس بينها
بالسابع من اول كتابه وهو انه اذا اخرج من طرفي خط خطان ملتقيان على
نقطة فلا يمكن ان يخرج من طرفيه في تلك الجهة اخران مساويان لهما خارجان ٩
من مخرجي نظيريهما ملتقيان على غير تلك النقطة قوله يتوقف العمل عليه يعني
كلية العمل قوله ونخط على كل منهما بعد واحد قطعتي دائرتين حق العبارة
ان يقال ونخط عليهما او يقال قطعة دائرة قوله لانهما نصفا قطري دائرتين
متساويتين فيه وان شئت قلت لان كلا منهما مثل ده الخارج من مركز
دائرة واحدة الى محيطها وهذا لا يستقيم في جميع الصور كما ستعرفه قوله
فالمثلث كالمثلث والزوايا كالزوايا كل كنظيرتها مما لا حاجة اليه في البيان
كقوله فهما قائمتان بل هو بيان الواقع تذكير لما سبق من الشكل بتمامه
قوله وذلك ما اردناه وبهذا الشكل اختلاف وقوع ذلك لان قطعتي الدائرتين
المتقاطعتين لا بد ان يرسما على بعد اعظم من ده كما ذكره رح والا فلا يتقاطعان
فهو اما ضعف دح او اقل من الضعف او اكثر فعلى الاول يتحيط احديهما على
ه والاخرى على كما في شكل الكتاب وعلى الثاني يقع بين ده و ح د وعلى الثالث
خارج ده هكذا ولا يتفاوت البيان في الشكل الثلاثة لانه يمكن ان يتبين في
الاول مساواة ضلع دز من المثلث الاول بضلع ه ز من المثلث الثاني

بان كلا

بان كلا منهما مثل ده الخارج معه من مركز دائرة واحدة الى محيطها ثم هذا الشكل
يمكن بيانه بالمأموني والرابع عشر من غير توقف على الثامن قوله ويرسم
عليه مثلث ده ز ح وان شئت قلت ونعين على دب نقطة ز ونجعل ا ح
مثل ا ز ونصل د ح ز ه متقاطعين على ط ونصل اط فهو ينصف الزاوية وذلك
لان لتساوي زاويتي ز د ح ه بما مر في المأموني ثبت تساوي ضلعي ط د ه ط
الموترين لهما في مثلث ده ط بالسادس فتساوي الاضلاع المتناظرة من مثلثي
د ط ا ه ط ا فكذا الزوايا فتساوي ط ا د ط ا ه منه ويثبت وذلك ما اردناه
قوله فهو ينصف الزاوية لان ح ويمكن ايضا ان يبين بمساواة ضلعي
ا د ا ز من مثلث ا د ز وبضلعي ا ه ا ز من مثلث ا ه ز كل لنظيره بالعمل
وبمساواة زاويتي ا ط زاويتي ه كل لنظيرتها بالمأموني حتى يظهر تساوي زاويتي
ا بالرابع وهو المطلوب قوله وذلك ما اردناه لا بد في هذا البيان من بيان ان نقطة
ز لا يقع الا بين خطي ا ح ا ح بان يقال لو لم يقع بينهما فليقع اما على احدهما
او خارجا عنهما فلتساوي ساقي ح ز ز ه يتساوى زاويتا ز ده ز ه د فقد كانت
زاويتا ب ده ح ه د تحت القاعدة منه ويثبت تساوي الكل والجزء على الاول
او تساوي ما هو اعظم من الكل جزءه على الثاني هف قوله فلنعين ح و
نجعل ح د مثل ا ح وان شئت قلت ونخرج من نقطة عمود د ز ونفصل منه
ح د مثل ا ح ونخرج من د عمودا اخر ثم ننصف زاوية ا ح بخطي ح ه د ه الى خارج
من خط د ز على اول قاعتين بل فيان فليلتقيا على ه ونصل ا ه فيثبت تساوي
زاويتي ا ح ه د ه بتساوي ضلع ا د ح د في مثلثي ا ح ه د ح ه يكون زاوية

هاد كزاويه دود القائمة وفيه المط ويمكن بيانه باخراج خط من د موازيا لاخر
ونصل ده منه مثل اح ثم وصل اه من غير تنصيف زاويه احد على ما ستعرفه قوله ١٠
بان نعين في الجهة الاخرى من الخط نقطة كذا واهل العمل اذا اشترطوا ان لا يجاوز
الجهة الاخرى من الخط عينوا على الخط نقطة ه ووصلوا ده ورسموا ببعده دائرة
ده حتى ينتهي الى الخط تارة اخرى فان انتهت على نقطة اخرى كز نصفوا خط
هز على ح ووصلوا دح العمود بالبيان المذكور وان انتهت على نقطة هي
بعينها كان ده عمودا والا فليكن العمود دز وهو اطول من ده فزاويه دهز
اعظم من زاويه دز القائمة بالثالث عشر فيكون اعظم من مجاورتها وهو
محال بالثاني عشر كما سيأتي وقد بين في التحرير بعد بيان الثالث عشر من اولى
كتابه بالحوالة على الرابع من ثالثة كتابه ويمكن بيانه بوجوه كثيرة بعضها
اطول من بعض فاقتصرنا على ذلك حذرا من الاطناب و ذحو الاذهان الاحجاج
قوله مثل وبالزوايا يكفي في البيان تساوي الزاويتين والزيادة تذكير
للشكل بتمامه كما سبق قوله كما مر اي كالبيان الذي مر الا انه يخالفه في البيان
تساوي دهز ويساوي هدز فتدبر قوله وذلك ما اردناه وان شئت
بيانه من غير توقف على الثامن كما مر في الشكل المقدم قلت ولتساوي ضلع
دحز من مثلث دهز تساوي زاويتا دهز دحز ولتساوي ذينك ١١
الضلعين تساوي زاويتا ح وفيه المط قوله عن تقاطع كل خطين لفظ كل زائدة
كما في عبارة التحرير قوله وذلك ما اردناه قال صاحب التحرير وتبين من ذلك
ان الزوايا الاربع الحادثة من تقاطعهما معادلة لاربع قوائم اقول هذا الحكم
ثابت

ثابت بجميع زوايا يحيط بنقطة اين كانت وكم كانت الزوايا قوله ويخرجه بقدر ١٢
به ليس الا اخراجه من نقطة ه بقدر به على المسامتة وهي احدى صور
وقوع الشكل اولى الاصول كما مرت اليه اشارة فيتم البيان بالحوالة عليه
ولا حاجة الى ان يقال بعد يخرجه على الاستقامة الى ز كما مر في المقدمة ويجعل
دز مثل جه بالثالث من اولى الاصول فكيف الاعتراض بان الحوالة عليه
لا يكفي في البيان مع انها غير اولى لعدم الفصل والاثر وان اعتبره عدم ١٣
المثل من ذوي الفصل والاعتبار قوله وذلك لانا اذا فصلنا من اب اد
مثل اح وان شئت قلت وذلك لانا اذا اخرجنا اح الى د وجعلنا اد
مثل اب ووصلنا دب فالمطلوب ثابت بمثل البيان المذكور وان شئت
رسمت على مركز ا ببعد اب دائرة بد واخرجت بح الى د ووصلت اد
فزاوية احب الخارجة من زاوية ادب المساوية لزاوية ابد لتساوي ١٤
ساقي اد اب وفيه المطلوب قوله فيكون هز اطول من بح بالرابع عشر
وان شئت قلت بعد ما وصلت حز ان لم يكن هز اطول من بح
فهما متساويان فتساوي زاويتا بحز التي هي اعظم من احدى ما بين
المتساويين وبين زاوية هبح التي هي اصغر من الاخرى بتساوي ما هو اعظم
من شيء لما هو اصغر من ذلك الشيء واعظمية احد المتساويين بل جزئه
من الاخر واعظمية الجزء من الكل هف وان تا بح اطول من هز فنفصل
منه بح مثل هز ونصل حز فزاوية بحز الخارجة من مثلث زحح
اعظم من هاتين المتساويتين وانه لتساوي ساقي بح هز يكون

هی مساویة لزاویة ه ز ح التی هی اصغر من الاولی فیلزم ما مر من الخلف
مع انه علی تقدیر اطولیة ب ح یکون زاویة ه ز ح التی هی اصغر من احدی
هاتین المتساویتین اعظم بالثالث عشر من زاویة ب ح ز التی هی اعظم
من الاخری فیلزم ایضا اعظمیة الاصغر من الاعظم فیکون ه ا اطول من
ب ح من غیر استعمال الرابع عشر قوله کما مر بعینه فعلیک باعادة الالفاظ
السابقة الا حرفین فی ذکر تحتانیتی ح ح ز ط ح بدل فوقانیتی اح ز د ز ح
لیظهر المط وان شئت اخرجت اح فقط فی جهة ح مثلا فیلقی بخط ه ز
فیما بین طرفیه بالضرورة علی ح فزاویة ه ح ح اصغر من زاویة اح ز الخارجة
من مثلث ح ح ز وهی اصغر من ب ح ز الکل یکون منه وبها اصغر من
اح ز الخارجة من مثلث اح ز فزاویة ه ز ح اصغر من ب ح ز فیکون
ه ا اطول من ب ح وذلک هو المط وان اخرجت ب ح فی جهة ح الی ان یلقی
ه ز کما مر علی ح قلت فزاویة ه ز ح اصغر من زاویة ح ح ز بالثانی عشر وهی
اصغر من زاویة اح ز وهی اصغر من زاویة ب ح ز یکون مه وبها اصغر
منها بالثانی عشر فزاویة ه ز ح اصغر من زاویة ب ح ز وفیه المطلوب
وان شئت البیان من غیر استعمال الرابع عشر قلت بعد ما وصلت ح ز و
اخرجت ب ح کما عرفت ان لم یکن ه ا اطول من ب ح عنهما اما مه ویا واما
ب ح اطول من ب ح فالحال فیه لزوم المحال مثل ما مر باعمال تلک الاعمال
وان اخرجت اح بدل ب ح یتم البیان ایضا کما مر وایضا ان اخرجت ب ح
او اح فی جهة ح الی حیث شئت یتأتی ذلک البیان بوجه اخر بان یقول علی تقدیر

المساواة زاویتا ب ح ز ه ز ح متساویتان کما ان زاویتی اح ز د ح ز
کذلک ولکون زاویتی ب ح ز اح ز معا اعظم من قائمتین بالشکل الاول
یکون زاویتا ه ز ح د ز ح ایضا کذلک هف لما لا یخفی وعلی تقدیر الاطولیة
زاویة ه ز ح اعظم من زاویة ب ح ز بالثالث عشر فیلزم الخلف المذکور
قوله کانت زاویة اح ز غیر حادة وذلک لانها لو کانت حادة لکانت
الحادثتان عن جنبی اح الواقع علی ه ز غیر معادلتین لقائمتین لما فی
الشکل الاول قوله وان وقعت فوقه کانت الزاویة المذکورة منفرجة
قطعا برهانه ما قال رح فی الحواشی لانا اذا توهمنا اخراج ب ح علی استقامة
فی جهة ح یقع لا محالة فوق ح ز فیکون الزاویة الحادثة عند نقطة ح من اخراج
١٥ ب ح اما قائمة او منفرجة اذ الفرض ان زاویة اح ب المجاورة لها غیر منفرجة
فزاویة اح ب التی هی اعظم من تلک الزاویة الحادثة منفرجة البتة قوله
غیر محدود فی جهتیه او احدیهما فقط وقد تبین طریق اخر لا یتوقف علی
کونه غیر محدود فی جهتیه او احدیهما لکن بشرط ان لا یکون الخط اقصر من
شیء من تلک الخطوط ولنقتصر علی ما فی الکتاب مخافة الاطناب قوله
اعنی مجموع ب ا اح اطول من ه ز ب ح وان شئت قلت ان لم یکن
اطول من ب ح فاما مساو له او اقصر منه فنبعد فصل ب د مثل ب ا او
وصل اد یحدث زاویتا ب د ا ب ا د متساویتین ویبقی ح د اما مساو
لح ا او اطول منه فزاویة ح ا د اما مساویة لزاویة ح د ا او اعظم منها
فنقول زاویة ح د ا اعظم من زاویة ب د ا فزاویة ح ا د الداخلة اعظم من

زاوية بدا فزاوية حدا الداخلة اعظم من زاوية بد الخارجة هف ونقول
زاويتا د معا كقائمتين او اعظم هف او نقول زاويتا د اصغر من قائمتين
فزاويتا د كذلك هف قوله فعلى الاول يلزم الاول وعلى الثاني يلزم الثاني
اما الاول فلان زح يكون ح منقسما بقسمين كل منهما يساوى احدى
خطى ده لكونه معه نصفى قطر دائرة واحدة واما الثاني فلان زح ينقسم
ح باقسام ثلثة يساوى اثنان منها خطى زدحط لما مر قوله او يكون اقصر
من كل منهما ٥ ولا تفاوت ان تفاوتا او تساويا كما في الاطول وفي هذا
الشكل يقع كلتا النقطتين داخل كل من الدائرتين واما في الثاني فيقطع
محيط احديهما احد ذينك الخطين ومحيط الاخرى خط وفي الثالث تمر
احدى الدائرتين بنقطة ح والاخرى بنقطة ز وفي الرابع والخامس من
احدى الخطين الاخرين والوجه في الكل ظاهر قوله غير محدود في جهتيه او في ١٦
جهة فقط هذا مما لا حاجة اليه اذ محدودية الخط غير قادحة في المط وان
كان اقصر من كل من خطى الزاوية المفروضة ووترها فان الاخراج على
حسب ما يقتضيه العمل كاف فيه بخلاف الشكل المتقدم فتدبر قوله وهو
واجب والا لم يقع الزاوية المط عن نقطة ا هذا على تقدير حدوث
مثلث حده مختلف الاضلاع او متساوى ساقى حده لان ح لا يكون
زاوية ح مساوية لشئ من الباقيين فلو تساوى حب غير ده كانت الزاوية
الواقعة على نقطة ا اما اعظم من زاوية ح او اصغر كما لا يخفى واما على تقدير
حدوث المثلث متساوى ساقى ده حه ف وان حب لغير ده واجب

اومتساوى ساقى اه دح فمساواته لغير ه ح او متساوى الاضلاع فلا وجوب
كما يظهر بادنى تأمل قوله وذلك ما اوردناه يحتمل ان المص بناه على زعمه ١٧
من كفاية الفرجار ويؤيده عدم حوالته على الشكل المتقدم كما هو دأبه لكن
الاستاد رح لم يلتفت اليه لما عرفت من عدم الاعتماد عليه قوله لكان
احديهما اعظم من الاخرى اذ على تقدير عدم الانطباق لا بد من الوقوع اما داخل
زاوية ه او خارجها فيلزم على اى حال ما ذكره من المحال قوله ولزم ما اوردناه
من تساوى الزاويتين هذا ما بينه صاحب التحرير واما اقليدس فقد ١٨
بينه بالفصل والوصل فمن شاء فعليه بالرجوع اليه قوله ليطابق اضلاعهما
وان شئت بينت بالرابع فتدبر والاحسن هو الاخصر قوله ويلزم ما
اوردناه هذا ايضا بيان صاحب التحرير واما بيان اقليدس فعلى ما سبق من
التقدير قوله وقد كان بحه ب حز مثلها هف وذلك لاستلزامه تساوى
الكل والجزء قوله او الا لاحاط خطان مستقيمان بسطح وهما خطا طك دز او خطا
طك بك ولزم الاحاطة اما مرة او اكثر فتامل قوله فب د اذا اخرج بالاستقامة
يقطع خط اط وذلك لان ما يتوهم قطع ب د له ثلث خطوط خط زط و
خط از وخط اط فب د اذا اخرج الى غير النهاية فلا بد ان يقطع احد
هذه الخطوط التي هي اضلاع مثلث ازط اذ هو محصور بينها وهو لا يقطع
خط زط لتوازيهما بالثامن عشر ولاستلزام حدوث قائمتين في مثلث
ولا خط از والا لزم الاحاطة فتعين اط فهو المط قوله اى مجموع زاويتي كل
واحدة من الجهتين وجه التأمل فيه ظاهر قوله فالخارجة كالداخلة وان شئت ١٩

٢٠ قلت زاويتاه ه ز ب ز ح كقائمتين بالاول وزاويتا ب ز ح ز ح ز
كقائمتين كما مر فبعد اسقاط المشترك يبقى الخارجة كالداخلة قوله وهو
ما اوعيناه ثانيا وان شئت قلت من غير اخراج الضلع نخرج ه ح موازيا
لب ا فيكون زاوية ه ح ا اما مساوية لمبادلتها او يكون مجموع داخلتي ه ح ب
اب ح اعني مجموع الثلث الداخلة في المثلث كقائمتين لما تبين في التاسع
عشر وان شئت قلت نعمل خط ا ط موازيا لب ح فيكون كل من زاوية
ز ا ب وزاوية ح ا ح مساوية لمبادلتها زاوية ا ب ح وزاوية ا ح ب فزاوية ب ا ح
٢١ مع الاولين كقائمتين بالشكل الاول فكذا مع الاخرين قوله اى الاطراف
التي في جهة بعينها لا يخفى فائدته قوله فا ح الباقي مساو لب د ه وفي كلام
المص من الاستدراك ما لا يخفى اذ يكفيه ان يقول فا ح مساو لب د وزاوية
ا ح ب لمبادلتها لما مر في الرابع الا انه اراد ان يذكر مدعى الرابع بتمامه كما فعل
مثله في التاسع قوله فالمراد ثابت بتمامه وقد يمكن بيانه بالفصل والوصل
بمعونة الحادي والعشرين والسابع وكذا بالثامن عشر والتاسع عشر تركناه
٢٢ لما في طبيعتك من الملال عند تطويل المقال قوله والقطر ههنا انما قال ههنا
٢٣ لان القطر قد اشتهر بمعنى اخر ايضا قوله فيكون المثلثان متساويين لما
في الرابع عشر وان شئت بدلت قوله وكذلك زاويتا ح بقولك وكذلك
ضلعا ب ح ه ز المتقابلان من سطح ه ب ح ز المتوازي الاضلاع
فيكون المثلثان متساويين بالثامن وان شئت قلت من الاول ضلعا
ا ه ز د النظيران مثلا متساويان وكذلك زاويتا ا ح د ز الداخلة والخارجة

وكذا

وكذا زاويتا ا ه ب د ز ح الخارجة والداخلة فيتساوى المثلثان بالتاسع عشر
قوله والبيان واضح وقد يبين الاول من الاخيرين بوجه وذلك ان مثلث
ب ه ح لما ان ضلعين منه احدهما ب ه د ح قطرا سطحي ا ب ح د ه ب ح ز
المتوازي الاضلاع يكون نصفا كل منهما متساويين وبان ضرورة تساوي
الاضعاف عند تساوي الانصاف قوله ويلزم من ذلك ان يكون خطا
ب ه ح ط متساويين ومتوازيين ولا دخل له وههنا في بيان المراد والغرض ٢٤
لم يجد بيان الواقع كما لا يخفى قوله فيلزم ان يكون سطح المفصول الفاعدة
المتوازي الاضلاع يعني السطح الحاصل بعد فصل ا ا من الضلع المقابل
لذلك الاطول وهو ا د ووصل ك ل المتوازي لا ب بالحادي والعشرين ٢٥
قوله فيلتقي خطا ا ه ب ه كما مر في الشكل الثالث وان شئت من غير استعمال
الثالث بان يخرج ا د في الجهتين ويجعل كلا من ا ه د ز مثل ب ح وفصل
ب ه ح ز اللذين يوازيهما اويلهما ح ا والثاني ب د كما في الحادي والعشرين
قوله فهما متساويان كالسطحين هذا اذا لم يقع ب ا موازيا لح د كما مر
اما اذا وقع كذلك مثل هذا فلا يحتاج الى ما ذكره بل نبين ح بان يقال فليكون
كل من مثلثي ا ب ح د ب ح نصف سطح ا ب ح د المتوازي الاضلاع يكونان
متساويين او يقال ولتساوي ضلعي ب ا ح د من السطح المذكور ولتساوي
متقابلتي ب ح ا ح د ومتبادلتي ا ب ح ح د ح يكون مثلثا ا ح ب د ح ح
متساويين وكذا بعد ضم سطح ح ب ح المشترك اليهما ايضا وفيه لمط
قوله غير ان بيان الخلف ههنا يحتاج ويمكن بيانه من غير احتياج الى تلك

الامور ولكن لبيان مثلثا اب ح ؤ ه ز الكاينان في جهة واحدة بين متوازيي
اب ز مت وبين فنقول ان قاعدتي ب ح ه ز مت وبين والا لكان
ب ح مثلا اطول فنفصل منه ب ك مثل ونصل ك ا فمثلث اب ك مثل مثلث
ده ز بعين ما مر وقد كان اب ح مثله ايضا بالفرض فت وى الكل والجزء
هف وذلك ما اردناه وقد سنح لي هذا واختلافات وقوع عند قراءة النسخ
فوضت الى الاستاد رح فاستحسن ذلك وهذه اختلافات الوقوع وهي خمسة
عشر بل اكثر

قوله وخالفه المص من غير حاجة اليه ولعل وجه المخالفة لزوم المخالفة ٢٦
بين الاصل والعكس ويحتاج في العكس الى اعتبار قيد غير ماخوذ في الاصل
وهو قيد من خط بعينه قوله وكانه اراد بما مر فيه طريق الفصل الذي ذكره ٢٧
في بيانه كانه انما حمله على ذلك وان كان المتبادر هو العكس نفسه دفع
لما يرد على العكس من عدم صلوح العلية فتدبر قوله وانت خبير بان
ما ادعاه يح اذ ما اورده من حال الانصاف انما يدل على ان القاعدة
ان كانت مساوية للقاعدة كان الشكل مساويا للشكل وان كانت
ناقصة فناقصة وان كانت زايدا فزايدا وهذا القدر لا يكفي فيما ادعاه
من التناسب بل لا بد من ان يكون مقدار الزيادة والنقصان على نسبة
واحدة وذلك انما يظهر بما ذكره اذا ضم اليه المقدمة القائلة ان حال الانصاف
اذا كانت كما ذكره يحصل التناسب المذكور على انه لا حاجة في هذا القدر
من البيان الى اعتبار الانصاف بل يكفي ان يقول كما قيل مكان قوله
وذلك لان السطحين اذا انصفا الخ وذلك لان قاعدة احد السطحين
ان كانت مساوية لقاعدة الاخر كان السطح مساويا للسطح لما مر في الرابع

والعشرين قوله و ه ح موازنه يكفي فيه كونهما ضلعي مربع فتامل قوله ولب ٣٠
خطا د ب ب ح خطا واحدا هذا دفع لما عسى يتوهم ان خطي د ب ب ح ٣٣
خط واحد وكذا خطا ا ب ب ذ فكيف يتاتى الوصل بين ح د و ا د قوله
وانما قال لما علم ولم يقل لما حرى في النسخة ان كانت لفظة لما علم فالوجه
ما علم وان كانت لفظة ما ذكر كما في بعض النسخ فترتب عليه ايضا ما حرر فائدة
ما علم لكن باعتبار بيان الموصول لانه لم يكن وابه بيان الموصول الذي
نحو الذليل هو اظهر قوله ويتم سطح ح ط بوصل ا ط موازيا ل ل ك وان شئت
قلت ونتمم سطح ح ط بان نخرج ا ط موازيا ل ل ك الى ان يلقى ك ط على ط
مقابلا الى ط بحيث يكون ك ط مساويا ل ل ا ونتمم الكلام في هذا
المقام قائلين بحمد الله ذي الجلال والاكرام على الانعام
والصلوة على رسوله محمد عليه السلام
والمأمول هو الاصلاح من اهل الصلاح
ان وقع ذلل في التحرير او خلل في التقرير
وقع الفراغ من التمبيق في
سلخ محرم الحرام
سنه تسع و
ثمانين
والف

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من رفع علم العلم فارتفع نورا وشرح حكم الفكر فانشرح ظهورا منشورا ونصلي على نبيك نقطة دائرة الوجود ودر محيط السماحة والجود محمد عليه الصلوة والسلام وعلى اله مصابيح الكلام ومفاتيح الاسلام **وبعد** فان العلم من اشرف المناقب واعرف المراتب من خصه الله به انتظم في سلك الفائزين بالحقايق الوجدانية وانسلك في زمرة العارفين بالدقايق البرهانية لا سيما علم اليقين المسائل واتقن الدلائل وهو علم الهندسة والمختصر الموسوم باشكال التاسيس لمع عليه بوارق التفتيش وشوارق التدريس وقدافاد المولى العالم العامل الطود الشامخ والبحر الشامل مؤسس قواعد العلوم اليقينية متمم فوائد الفنون الحكمية صلاح الدين موسى القاضي الرومي شرحا رفع اشكاله وبرفع اشكاله فلما طالعته وجدت فيه ما يهتدي دونه الفحول ويتحير العقول فاجلت فيه قداح النظر وافتلذت اناسي دقايقها كلمح بالبصر وشرعت في حاشية وانشية لا تسمع فيها لاغية مشيرا الى بعض ما علقت

ما خطر ببالي ومن لم يكن مثل ذاك من مقتضيات حالي فلما تجلت في احسن تقويم وصور وتحلت باشرف الغرر بعثني علو الهمة على ارتقاء قدرها وسمو الاهتمام على توشيح صدرها فوشحت بالقاب من استعلى عن الالقاب واستولى على الكل عند اولي الالباب ناظم مناظم العالم البحر الخضم اكبر الامراء وجودا واكثر العظماء اعطاء وجودا احسنهم خلقا واتمهم حلقا فاق الشمس براية الثاقب وراق البدر بفكره الصائب سمي اسد الله الغالب الامير الكبير والسعيد المستغير نظام السلطنة والدولة والدين امير عليشير اعز الله انصاره وضاعف اقتداره والمأمول من لطفه العميم ان يتلقاها بحسن القبول والمسؤول من فيضه الكريم ان يهب منه عليها نسيم القبول والله تعالى خير مأمول واكرم مسؤول ونعم ما قيل اهدت سليمان يوم العرض نملته تاتي برجل جراد فدكان في فيها ترنمت بفصيح القول واعتذرت ان الهدايا على مقدار مهديها والى الله سبحانه التوكل وفي جميع صعاب الامور يجيبه التوسل وهو حسبي ونعم الوكيل **قوله** ذو وضع يمكن اليه الاشارة الحسية قال في نهاية الادراك وهذا القيد ضروري والا بطل طرد الحد بالوحدة ونحوها وقال المحقق الشريف في شرح التذكرة ولا بد في تعريف النقطة من هذا القيد والا ينتقض بالمجردات والوحدة ان كانت وجودية وههنا بحث وهو ان الاشارة الحسية لا يقتضي تعين المشار اليه في الخارج بوجوده

فيه ايضا فان الحكماء ذهبوا الى ان الخطوط ليست مركبة من النقط ولا السطوح
من الخطوط بل هي متصلة في انفسها لا مفصل فيها مع انهم جوزوا الاشارة
الحسية الى النقطة المتوهمة في وسط الخط والى الخط المتوهم في وسط السطح
كما نقل الفاضل القوشجي في شرحه للتجريد في بحث المكان وحواشيه لحكمة الهداية
فح نقول لما جوز الاشارة الحسية الى المعدوم فما المانع فيها الى الوحدة خصوصا
على تقدير كونها وجودية **قوله** غير منقسم اصلا فان قلت عندنا ما يدل على
استحالته مطلقا وهو انه لا بد ان يكون ما يحاذي منها جهة الفوق غير ما يحاذي منها
جهة التحت وكذا ما يحاذي منها جهة اليمين غير ما يحاذي منها جهة اليسار وكذا
ما يحاذي منها قدامه غير ما يحاذي خلفه فلا بد ان يكون منقسمة في الجهات الثلث
قلت انها غير متحيزة بالذات وغير حال للمكان والبداهة بحكم باختلاف الجهات
والاطراف فيما هو متحيز بالذات وحال المكان تامل **قوله** لا بالفعل ولا بالوهم
القسمة اما ان يوجب انفصالا بالفعل وبحسب الخارج اذ قد يراد بها الافتراق
بحيث يحدث للجسم هويتان او لا يوجب وقد يراد بها فرض شيء غير شيء و
الاول هو المسمى بالانفكاك المنقسم الى القطع والكسر والثاني بالوهمي و
الفرض وبعضهم لما فرقوا بين الوهمي والفرض بان قالوا الوهمي تقف
اذ الوهم لا يقدر على تقسيمات غير متناهية لا نقرر عندهم من تناهي افعال
القوى الجسمانية الى الحالة في الجسم ولانه لا يدرك الامور الصغيرة لغوائها
عن الحس بخلاف الفرض فان العقل يتعلق بالكليات المشتملة على الصغيرة
والكبيرة والمتناهية وغير المتناهية زادوا قيدو لا بالفرض ايضا **قوله**

طول

طول بلا عرض نفي العرض يستلزم نفي العمق لان العمق هو الامتداد القاطع
للطول والعرض معا فحيث لا عرض لا عمق **قوله** كانه المراد ما له طول كما وقع
في التحفة والتذكرة وغيرهما وفيه كلام سيجيء ان شاء الله تعالى **قوله** ونهاية النقطة
اي ينقطع عندها ولا يبقى منها شيء عند الوصول اليها والمراد من النهاية حيث
يقولون النقطة والخط والسطح نهايات ما ينتهي به الشيء من حيث انه ينتهي
لا نفس النهاية التي هي امر عدمي فظهر ضعف ما قال الامام الرازي في شرح
الاشارات من ان قول الفاضل البسيط نهاية الجسم خطاء بل البسيط هو الذي
يتناهى به الجسم **قوله** ان كان متناهيا في الوضع اي كان له طرف يشار اليه
بخلاف محيط الدائرة ونحوها مما يحيط السطح فانه غير متناه بهذا المعنى وان
كان متناهيا في المقدار بمعنى ان مقداره محدود ويقدره بمراتب متناهية
العدد **قوله** والمستقيم منه قال ابن الهيثم في شرح المصادرات وما يعلم
علما اوليا من غير حاجة الى الاستدلال صورة الاستقامة هو معنى معقول
لان صورة الاستقامة يدركها جميع الناس من الاجسام المحسوسة وذلك
لان كثيرا من الاجسام المحسوسة يوجد اشكالها مستقيم ويعمل على شكل الاستقامة
كالمساطر والسهام والخيوط اذا امدت مدا شديدا وامثال ذلك كثيرة ومع
ذلك فان كثيرا من الاجسام يقدر بالاقدام التي فيها بالخيوط المستقيمة وذلك
لان الانسان اذا اراد ان يعرف طول جسم معرفة معينة فيعرف من طول
الخيط بان يمد مدا شديدا عليه وربما قدر بالذراع الحديد المستقيم وهذه
التقديرات هي التي تسمى بالمسح واذا قدرت الاجسام بالاجسام المستقيمة

فقد فهم من ذلك التقرير الطول المستقيم واذا فهم من كل واحد من الاجسام
المستقيمة مع اختلاف في عروضها واعماقها والوانها واوضاعها
وكثير من اعراضها فقد حصلت صورة الاستقامة في النفس مستقرة وايضا
فانه وان اراد الانسان ان يستالف اعتبار صورة الاستقامة وصورة
الخط المستقيم فان ذلك ممكن له والطريق ان ياخذ خيطا رقيقا فيمده
مدا شديدا بين جسمين ثابتين ويتأمل صورته فانه يدرك منه صورة
الاستقامة فيحصل له عن هذا الاعتبار صورة طول مستقيم متخيل اذا
تخيل الانسان الطول المستقيم فقد تخيل الخط المستقيم لان الطول
المستقيم هو الخط المستقيم انتهى كلامه وانت خبير بانه يفهم من هذا الكلام
ان الخط نفس الطول لا ماله طول **قوله** يستر طرفه وسطه اي يستر نهاية التي
تلي البصر ما عداه ولعلهم ارادوا كونها على وضع الساتر والمستور اذ الطرف
الذي هو النقطة لما لم يكن له حجم فكيف يكون ساترا وهذا التعريف منسوب
الى افلاطون وهو اقرب الى فهم الجمهور فان من اراد ان يمتحن امتدادا
طوليا اوقعه في امتداد شعاع البصر كما في تقويم السهام وعرفه اقليدس
بانه الذي يكون وضعه على ان يتقابل اي نقطة تفرض عليه بعضها لبعض
واعترض عليه المحقق الشريف في حواشي اقليدس بانه ينتقض بالمستديرة
فان المحاذاة هناك ايضا لكن في جهة واحدة وان اعتبرت الجهة لزم ان
لا يكون خط مستقيم اعظم من قطر محدد الجهات وفيه بحث اما اولا فلانا نقول
لانم ان وضع المستدير على ان يتقابل جميع النقط التي تفرض عليه بعضها بعض

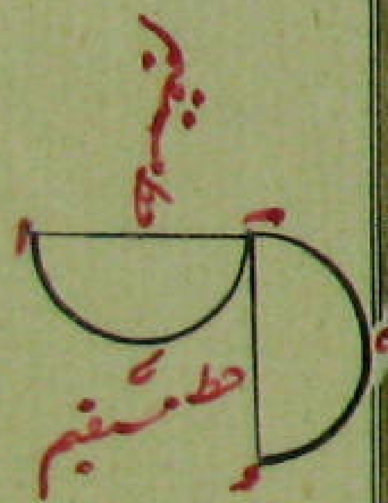
على

على سبيل العموم الذي يفهم من عبارته واما ثانيا فلانه الخط المتوهم يكفي البعد
المتوهم والجهة العرض **قوله** كسطح المخروط فانه ينتهي في جانب راسه بنقطة
يمكن ان يفرض فيه فان قلت زاد قيد الفرض مع وجود قيد الامكان وهو
مخل لانه لا يدخل ما قصد اخراجه فان فرض الخطوط المستقيمة في السطح المستدير
مثلا ممكن غاية الامر ان يكون المفروض محالا قلت لانم امكان هذا الفرض
بل امتناع فرض استقامة الخطوط من تتمة فرض استدارة السطوح فيكون
الفرض محالا لا غاية الامر انه لا طائل تحته وبمثل ما ذكرنا يندفع ما قال الفاضل
القوشجي في شرحه للتجريد في تعريف الجسم الطبيعي حيث قال اقول زيد في
المشهور قيد الفرض حيث قيل جوهر ممكن ان يفرض فيه الابعاد الثلثة
لعله غير مفيد مع وجود قيد الامكان لانه يدخل فيه ما قصد اخراجه اعني
الجواهر المجردة لان فرض الابعاد الثلثة فيها ممكن غاية الامر ان يكون المفروض
محالا وذلك لانا نقول امتناع فرض الابعاد فيها من تتمة فرضها مجردة اذ ما
ليس بجسم والاجسام في نفسه لا يتعقل فيه البعد اصلا تأمل **قوله** في جميع
الجهات فان قلت ليس للسطح الا جهتان فكيف يتصور له جهات فوق اثنتين
قلت يمكن ان يخرج في جهة طول السطح خطوط كثيرة وكذا في جهة عرضه
ايضا وكل خط له طرفان هما جهتان له فبهذا الاعتبار في السطح جهات كثيرة
وان لم يكن له جهة عمق اصلا واما قال سيد المحققين في شرح التذكرة و
انما اعتبر الجهات دون الجهتين احترازا عن سطحي المخروط والاسطوانة
المستديرين اذ يمكن ان يفرض فيهما خطوط مستقيمة في جهتين بعضها

فی قاعدتیهما وبعضها فی المستدیر الواصل بین قاعدتی الاسطوانة وبین
قاعدة المخروط وراسه وفیه نظر لانا لانم ان القاعدة مع ذلک المستدیر
فیهما سطح واحد **قوله** والجسم التعلیمی هذا التقیید بمعونة المقام ودلالة
الکلام ویقال له الشکل المجسم ایضا **قوله** ماله ای مقدار له هو لعل وجه التصحیح
ههنا دون اخویه دفع التوهم الناشی عن نقطة الجسم **قوله** ونهایة
السطح ان اراد بالانتهاء الانتهاء فی جمیع الجهات یمکن ان یقال ههنا ایضا
ان کان متناهیا فی الوضع کما ذکر فی التحفة ونهایة الادراک فان الحلقة المفرغة
فی امتدادها الطول کالدائرة وان اراد فی الجملة لا یمکن لان الجسم لا بد من
ان یکون متناهیا فی الوضع فی الجملة اذ لو لم یکن له طرف اصلا کان غیر متناه
فی المقدار قطعا وهو بطلت تناهی الابعاد بخلاف الخط والسطح فانهما یمکن
ان لا یکونا متناهیین فی الجملة ایضا کمحیط الدائرة وسطح الکرة فعلی ای تقدیر
لا بد من هذا القید ایضا هی محدب السطح ذکر العلامة التفتازانی فی شرح المقاصد
ان المراد بالمحدب موضع الانحداب وح نقول بکون الزاویة من مقولة
الکم فلا فائدة فی العدول عن السطح الذی عرفها القدماء به ویمکن ان
یکون المراد الانحداب اذ یجی المصدر علی وزن اسم المفعول من غیر الثلاثی
کما صرح به ائمة الصرف وح یکون کالانحراف الذی فی الزاویة به ویکون
من مقولة الکیف **قوله** الغیر المتحدبین هذا هو الموافق لما فی اقلیدس وقیل
هو احتراز عما اذا التقی قوسان من دائرتین متماستین فانه یوجد ههنا
محدب السطح عند تلاقی الخطین ولا یوجد الزاویة لان الخطین اعم من ان یکونا

خطین بالفعل او فی وقت من الاوقات فعلی هذا ما وقع فی شمسیة
الحساب من انها هی المحدب من السطح عند تلاقی الخطین ولا یوجد الزاویة
لان الخطین اعم من ان یکونا خطین الواقع بین الخطین ینفصلان
لا علی الاستقامة لیس بصواب لاختلال طرده بما ذکر لا یقال ذلک یخرج
بقولنا بین خطین فان السطح هناک واقع داخل الخطین لا بینهما
لانا نقول لا معنی لکونه بینهما الا احاطتهما وذلک محقق فی تلک الصورة
هذا والاظهر ان یراد بالخطین الخطان بالفعل فلم یحتج الی هذا القید **قوله**
واما غیرها وهی اما مستدیرة الخطین تحدبا او تقعرا واما مستقیمة
احدهما والاخر مستدیر تحدبا او تقعرا **قوله** واعلم انهم اختلفوا فی ان
الزاویة من الکمیات والکیفیات التی تختص بها قال ابن الهیثم انها من مقولة
الوضع مستدلا بقول ثابت بن قرة فانه عرفها بالهیئة العارضة للسطح
المحاط بالخطین المذکورین والهیئة عنده من مقولة الوضع لا الکیف لکن
الحق انها من مقولة الکیف کما هو مذهب الشیخ ابو علی وجمهور الحکماء وقیل
انها من المضاف مستدلا بقول یعقوب بن اسحق الکندی فانه عرفها بتماس
الخطین علی غیر استقامة علی نقطة محیطان بسطح وهو من المضاف وذکر
فی شرح الملخص ان حقیقتها ملتئمة من السطح والخطین المتلاقیین علی
نقطة مشترکة وحیثیة احاطة ذینک الخطین بذلک السطح فعلی هذا یکون
مرکبة من امرین کمیین مع امر من الکیف او من الوضع علی اختلاف المذهبین
فی الهیئة وذهب جماعة الی انها امر عدمی اعنی انتهاء السطح عند نقطة مشترکة

بواسطة معروضها الذي هو السطح لكن يرد عليه ان المعروض الذي
هو السطح ينقسم في الجهتين فالعارض ايضا وهي الهيئة المذكورة ينبغي
ان ينقسم في الجهتين وان كان بالواسطة وقال المحقق الشريف في
شرح التذكرة من ان تلك الهيئة سارية في احد امتدادي السطح فلا
يقبل الانقسام الا في ذلك الامتداد فللبحث فيه مجال ثم اني رايت ههنا
حاشية بخط الشارح وهي انه قال لعل مرادهم بالسطح ههنا المستوي و
بالمسطحة الكاينة عليه قال ابن الهيثم عن اقليدس الزاوية البسيطة هي
انحراف كل واحد من خطين موضوعين في بسيط مستو متصلين على
غير الاستقامة وعلى هذا يصح حصر اقسامها في الصورة المذكورة ويندفع
بعض تعريف القائمة بالقائمة الكاينة على بسيط الكرة انتهى كلامه اما
وعلى هذا يصح حصر اقسامها فلانه يمكن قسم اخر في المستدير وهو ان يكون
الخطان مستديرين لا تحديبا ولا تقعيرا واما قوله ويندفع بعض تعريف
القائمة فهو فقط لكن بقي الانتقاض بالقائمة التي تحدث من خطين مستديرين
على بسيط مستوي كما اذا كانت زاوية قائمة محيط بها خطان مستقيمان
مثل ا ب د ونعمل عليهما نصفي دائرتين على التبادل كنصفي ا ب د
ب ج ه هكذا فنقول زاوية التي تحدث عند تقاطع النصفين اعني زاوية
د ب ه قائمة وذلك لان زاوية ا ب د مساوية لزاوية ج ب ه كما يظهر
بالتطبيق بل بالبرهان الذي سنذكر فاذا نقصنا زاوية ا ب د من القائمة
المستقيمة الخطين اعني زاوية ا ب ج وزدنا على الباقية اعني د ب ه زاوية



بين خطين محيطان به وكان الشارح لم يلتفت الى هذه الاقوال بناء على ضعفها
قوله وهذا التعريف اشارة الى انها من المقولة الاولى وذلك بان يكون
المنحدب اسم مكان والمراد منه موضع الانحداب وقد عرفت ما فيه **قوله**
وتحقيق الكلام فيها لا يليق بفننا هذا اعلم ان القدماء ذهبوا الى ان
الزاوية من مقولة الكم وظاهر انها ليست بخط ولا جسم تعليمي فيكون سطحا
وهو ليس بصواب لان السطح ان كان صغيرا جدا لا بد ان يقبل الانقسام
في الجهتين والزاوية المسطحة لا تقبله الا في جهة واحدة اعني في الامتداد
الواقع فيما بين ضلعيها بان يخرج من ملتقاهما خط واحد فيما بينهما ولا
يمكن انقسامها بخط خارج من احد الضلعين الى الاخر باتفاق المهندسين
قاطبة فانك اذا فرضت على كل واحد من ضلعيها نقطة مغايرة لنقطة الملتقى
فلا بد ان يكون بين كل واحد منهما وبين الملتقى خط وان كان ناجدا اذ لا
يمكن ان يتصور تلاقي نقطتين متغايرتين في الوضع لاستلزام الانقسام
كما لا يخفى على ذي فطرة سليمة فاذا وصلت بينهما بخط حدث هناك
مثلث احدى زواياه تلك الزاوية الباقية على حالها بلا انقسام فان طول
الاضلاع وقصرها لا مدخل لها في حال الزاوية وايضا نقول ان الزاوية
من مقولة الكيف المختص بالكم يعني هيئة تعرض للسطح المحاط بالخطين من
حيث انه محاط بهما فان قلت فحينئذ لا معنى لانقسامها حيث قال اقليدس
في التاسع من اول كتابه نريد ان ننصف زاوية وسيجيء ايضا في الشرح
في الشكل التاسع قلت هذا قول مجازي وقبولها القسمة ليست بالذات

بل

وب ه المساوية لزاوية اب د وحصلت زاوية اب ه مساوية لزاوية
اب ج القائمة والمساوية للقائمة قائمة كما ذكر اقليدس في الاصول الموضوعة
اللهم الا ان يخصص القائمة ههنا بمستقيمة الخطين ايضا بناء على انها المستعملة
في هذه الرسالة فاندفع ذلك البعض ايضا من التعريف المذكور ههنا قوله
الحادثتين من جنبي خط مستقيم لا يقال هذه العبارة يقتضي ان لا يكون
زوايا المربع قوايم لانا نقول الحدوث اعم من ان يكون بالفعل او بالقوة
قوله قام على مستقيم احتراز عن احدى الزاويتين المتساويتين الحادثتين
عن جنبي قطر الدائرة مع محيطها من داخل وخارج وما ذكر العلامة الشيرازي
في التحفة من ان الزاوية قائمة ان احاط ضلعها المخرج مع الاخر بزاوية
مساوية لها يتناول القائمة الكائنة على بسيط الكرة والقائمة الحادثة
من خطين مستديرين على بسيط مستو لكنه منقوض بما ذكرنا من احدى
الزاويتين الحادثتين عن جنبي قطر الدائرة مع محيطها من داخل او خارج
والتعريف المطرد المنعكس ان يقال هي احدى زوايا الاربعة المتساوية
الحادثة عند تقاطع الخطين ليخرج احدى الاربعة المتساوية الحادثة
من القطر مع محيطها الداخلة فيها قوله هي الزاوية التي اصغر من القائمة هذا
وفي بعض نسخ المتن هي الاصغر من القائمة وح يلزم اجتماع الالف واللام
ومن التفضيلية وهو ممنوع في علم فينبغي ان يقال الالف واللام زائدة
او يقدر اصغر اخر عاريا عن الالف واللام ليكون من متعلقاته على ما قال
الرضي في نحو الخبر منه قوله سواء كانتا مستقيمتي الخطين او لا قال

المحقق

المحقق الشريف في حاشية اقليدس لا يقال الحادة والمنفرجة انما يتصور
في محل يمكن فيه تصور القائمة ولا يتصور ذلك في غير المستقيمة لانا
نقول يطلق ملتقى الخطين في القائمة على ملتقاهما في غيرها فان كانت
الزاوية اعظم فمنفرجة وان كانت اصغر فحادة وذلك يشمل كل الزوايا
سواء كانت مستقيمة الخطين او لا فيقع هذا القطر مع المحيط من خارج محيط
منفرجتين ومن داخل حادتين انتهى كلامه وهذا الكلام صدق لكن يفهم
منه تسليم قوله ولا يتصور ذلك في غير المستقيمة وفيه نظر يعرف بالنظر
فيما عرفت سابقا قوله هو الهيئة الحاصلة للمقدار اعني السطح والجسم
التعليمي وهذا رد لما قيل هو الهيئة الحاصلة للجسم اعني التعليمي لانه لا يصدق
على اشكال السطوح كشكل المثلث والمربع وغيرهما وقد يقال انه انما
خص التعليمي بالذكر لانه الذي يمكن تخيله بشرط لا شيء حتى ان اصحاب
الخلاء جوزوا ذلك في الخارج ايضا بخلاف الخط والسطح فانه يمكن
تخيل احدهما كذلك والا لامكن تخيل السطح بشرط عدم الجسم والخط
بشرط عدم السطح وح يلزم ان يكون للسطح حد من جهة العمق كما ان
له حدان من جهة الطول والعرض وان يكون للخط حدان من جهة العرض
والعمق كما له حد من جهة الطول فيكون المتخيل جسما لا سطحا او خطا
هف وفيه ما فيه قوله من جهة احاطة حد لا من جهة نسبة الاجزاء بعضها
الى بعض او الى الامور الخارجة على زعم ثابت بن قرة ومال اليه الامام
ثم قال بعض الشارحين المراد بالاحاطة ههنا الاحاطة التامة وبه

قال المحقق الشريف في حاشية التجريد وفيه بحث لان الشكل يطلق على
الزاوية باعتبار الهيئة الحاصلة من جهة احاطة الخطين بها واستقراء كلام
القوم شاهد عليه فعلى هذا ينبغي ان يراد بالاحاطة اعم لكن حينئذ
ينتقض التعريف بما لا يطلق الشكل عليه قطعا كالهيئة الحاصلة للمثلث
مثلا باعتبار احاطة خطين متلاقيين على نقطة منه تامل **قوله** او
حدود ينبغي ان يحمل الحدود على ما فوق الواحد لئلا يختل عكس الحد بخروج
شكل يحصل بسبب احاطة الحدين كشكل نصف الدائرة مثلا **قوله**
كشكل المكعب وهو جسم يحيط به سطوح ذات اربعة اضلاع متوازية
متساوية قائمة الزوايا **قوله** الحد النهاية قد عرفت ان المراد بالنهاية ما ينتهي
به الشيء فليكن على ذكر منك حتى لا يختلج في صدرك شيء من ان الحد للسطح
خط وللجسم التعليمي سطح لا نفس النهاية التي هي شيء عدمي **قوله** لا انتقاض
ظاهره بالجسم والسطح بل لعدم صدقه على المعرف اصلا وانما قال ظاهره
بناء على ما قيل من ان المراد هيئة ما احاط به حد او حدود من حيث هو محاط
تامل **قوله** وقد يطلق الشكل بمعنى المشكل ومن لم يعرف هذا الاطلاق
رد على الشيخ صاحب منتهى الادراك حيث قال الشكل المجسم هو
الجوهر القابل لعرض الابعاد الثلاثة بانه خطأ لان الشكل من الكيفيات
المختصة بالكميات فيكون من الاعراض فكيف يحمل الجوهر عليه حمل هو هو
ايضا يطلق الشكل على ما بحث عنه في علم الهندسة والحساب سواء
كان خطا او سطحا او عددا **قوله** ولعل اقليدس عرف ذلك اعلم انه

عرف من الشكل ما هو من مقولة الكم اعني الشكل بشهادة قوله عقيب هذه
الدائرة شكل مسطح الخ وقوله الاشكال المستقيمة الاضلاع هي التي
كذا وكذا وانما حده دون غيره لانه المحتاج اليه في فننا هذا دون
الهيئة المذكورة فمن ذا الشارح واعرض المص عما يهم وتعرضه لما لا يهم لا يخ
عن شيء لكن نقول تعريفه ينتقض بسطح الكرة ومحيط الدائرة لانه
لا يحيط بهما حد ولا حدود مع انه يطلق الشكل عليهما **قوله** المتساوي الاضلاع
هذا هو مصطلح القوم واما ما يذكر في الزبدة فيعم كل اربعة اضلاع سواء
كانت متساوية ام لا فانه قال كل سطح احاط به خطوط احاطة تامة
يسمى شكلا مسطحا فان كانت الخطوط ثلثة يسمى مثلثا وان كانت
اربعة يسمى مربعا **قوله** وهو لا يكون الا ذو اربعة اضلاع اشار الى
ما ذكره لا يكفي في تعريف المربع بل لا بد من اعتبار كونه ذا اربعة اضلاع مستقيمة
وذلك لانه لو اكتفى بذلك لا ينتقض التعريف بالمثلثات التي يحدث على
الكرة من تقاطع المعدل ونصف النهار والافق مثلا وكذا بكل شكل يكون
اضلاعه المتساوية اكثر من اربعة وزواياه قوايم **قوله** هو المختلف الاضلاع
القائم الزوايا يلزم من قيام الزوايا ان يكون كل ضلعين متقابلين منه
متساويين كما يظهر من الشكل الثامن والشكل الثاني والعشرين **قوله**
ولا بد فيه ايضا والا ينتقض بكل شكل يكون اضلاعه المختلفة اكثر من اربعة
مستقيمة وزواياه قوايم **قوله** بشرط ان يكون اضلاعه الخ والا لا ينتقض
بمثلث متساوي الاضلاع الكائن على سطح مستو وكذا بكل شكل يكون

اضلاعه المتساوية اكثر من اربعة غير قايم الزوايا قوله الا يكون اضلاعه الاربعة
المستقيمة هذا القيد ههنا ايضا لاخراج كل شكل يكون اضلاعه الغير المتساوية
ازيد من اربعة وزواياه غير قوايم وبتساوي كل متقابلين من اضلاعه وزواياه
قوله من ذوي الاضلاع الاربعة المستقيمة وذلك لئلا ينتقض بالمثلث
المتساوي الساقين والمختلف الاضلاع والدايرة وما يكون اضلاعه اكثر
من اربعة غير متساوية لان الاشكال المذكورة سوى المنحرف قوله فجعلها من
اقسام ذي الاربعة الاضلاع فانه قال الاشكال المستقيمة الاضلاع هي
التي يحيط بها خطوط مستقيمة واولها المثلث قال ثم ذي الاربعة الاضلاع
ومنه المربع قوله وقد يقال ما على هذه الاشكال هكذا ذكر اقليدس في كتاب
المسمى بكتاب التقاسيم قوله والباقيتان مختلفتين وهو بان يكون احديهما
حادة والاخرى منفرجة ولا بد من ان يكون القائمتان على وجه لا يكونان متقابلتين
ومختلفتان ايضا كذلك كما يظهر لك فيما سيرد عليك قوله والباقيتان منفرجتين
متساويتين ويكون كل من المتساويتين على واحد من المتوازيين كما
سيتبين عليك سره قوله ما يكون زاويتاه حادتين مختلفتين ما وهو
اما ان يكون حادتاه على احد المتوازيين ومنفرجتاه على الاخر واما ان يكون
احدى حادتيه مع احدى منفرجتيه على احدهما والاخرى على الاخر بحيث
يكون متجانسين متقابلتين قوله والاخر هو شبيه بالمنحرف اي وان لم
يكن ضلعان من اضلاعه متوازيين فهو شبيه بالمنحرف وهو اما ان يكون
احدى زواياه منفرجة والبواقي حادة او بان يكون احديها قائمة والاخرى

منفرجة

منفرجة والباقيتان حادتين او بان يكون ثنتان منها حادتين متساويتين
والباقيتان منفرجتين مختلفتين او بالعكس قوله كالمثلث المستقيم
الاضلاع قال اقليدس واولها المثلث اي اول الاشكال المستقيم الاضلاع
وذلك بناء على ان الخطين المستقيمين لا يحيطان بسطح واحد احاطة تامة
وفيه نظر بنا على ما ذكرنا من اطلاقهم الشكل على الزاوية قوله يحيط به ثلثة
اضلاع مستقيمة وكل منها بالنسبة الى الزاوية المقابلة له يسمى وترا قوله
وكل ضلع منها يسمى بالنسبة الى الاخرين قاعدة هذا اذا كانت الاضلاع متساوية
او مختلفة واما اذا كانت المثلث متساوي الساقين فاطلاق قاعدة
على احدهما بالنسبة الى الاخرين ليس قاعدة عندهم بل القاعدة فيه متعينة
كما سينكشف لك في المأموني ثم قال الشارح في رسالته المصنفة بالفارسية
في المسح ما كان مؤداه هذا كل ضلع يكون في مقابلته زاوية واخرجوا عليه
عمودا يسمى قاعدة وهو خلاف ما نقل هذا اللهم الا ان يقال ان الاصطلاحين
متخالفان تامل قوله وباعتبار الزاوية الى قائم الزاوية الخ وذلك لانه
لا يمكن وقوع القائمتين في مثلث كما سيتبين في الشكل العشرين فبالاولى
ان لا يقع منفرجتين او منفرجة وقائمة فالمثلث ح اما قائم الزاوية ان
كانت فيه قائمة واما منفرجة الزاوية وان كانت فيه منفرجة واما حاد
الزوايا ان لم يكن فيه قائمة ولا منفرجة قوله واشكاله الممكنة الوقوع سبعة
اعلم ان الاقسام العقلية تسعة حاصلة من انضمام كل واحد من الثلثة الاولى
الى كل واحد من الثلثة الاخيرة لكن الممكنة الوقوع منها سبعة لان المتساوي

الاضلاع القائم الزاوية والمنفرج الزاوية غير ممكن الوقوع كما سينكشف
لك سره في الرابع عشر **قوله** المتساوي الساقين القائم الزاوية المتساوي
الساقين المنفرج الزاوية يجب في هذين القسمين ان يكون القائمة المنفرجة
بين الساقين كما سيظهر لك في الثاموني **قوله** اطول من الساقين
اي من كل واحد منهما وح يجب ان يكون الزاوية التي بين الساقين
اعظم من اللتين على القاعدة كما يظهر ذلك ايضا بالرابع عشر **قوله** ما يكون
اقصر منهما اي من كل واحد منهما وذلك عند كون كل واحدة من الزاويتين
اللتين على القاعدة اعظم من اللتي بين الساقين كما سيظهر ايضا
بالرابع عشر **قوله** وهي شكل يحيط به اي شكل مسطح في داخله نقطة
اي نفرض في داخله نقطة فان النقطة غير موجودة ههنا بالفعل ثم اعلم
انه يمكن اعتبار النقطة خارج السطح كما في الترس مثلا لكن لا يسمى هذه
النقطة ح مركزا **قوله** يتساوي جميع الخطوط المستقيمة الخارجة احتراز
عن محيط قطع الناقص فانه اذا قطع الناقص فانه اذا قطع المخروط المستدير
موربا يصدق على كل واحد من السطحين الحادثين انه شكل مسطح يحيط به
خط واحد في داخله نقطة فليس بدائرة **قوله** وذلك الخط محيطها وقد يطلق
الدائرة عليه ايضا مجازا **قوله** والخط المستقيم المار بالمركز فالاقليدس
وهو ينصف الدائرة ويحيط مع نصفي المحيط بكل واحد من النصفين
وبنفيه بعض الشارحين لكن لما لم يكن ذكر هذين الحكمين مناسبا
في الحدود بل المناسب ان يذكر في الاصول الموضوعة ترك الشر واصاب

قوله والخطوط

قوله والخطوط المستقيمة انما قيدها بالاستقامة لانه قد يقال في المستدير
متوازية اذا لم يختلف الابعاد بينهما وان كان التوازي بذلك المعنى
يستلزم عدم اختلاف الابعاد منهما واما اذا كان احد الخطين مستقيما
والاخر منحنيا او كانا منحنيين فانهما لا يسميان متوازيين وان كانا بالصفة
المذكورة ووجه تخديد خطوط المستقيمة المتوازية دون غيرها احتياجنا اليها
لا الى غيرها **قوله** وان اخرجت اي على الاستقامة وانما قيدنا بذلك لانه
يمكن اخراجها لا على الاستقامة ويتلاقى مع انها غير متوازية واهمل اقليدس
ايضا هذا القيد **قوله** مع كونها في سطح واحد احتراز عن الخطوط المستقيمة
الكائنة في سطحين او اكثر فانه لا يسمى متوازية وان كانت بالصفة
المذكورة وليس المراد بكونها في سطح واحد ان يكون هناك سطح بالفعل
بل السطح المتوهم بينهما كاف فانه اذا كان الخطان في سطحين ويتوهم بينهما
سطح فهما متوازيان بهذا الاعتبار لكن عليه ان يقيد السطح بالمستوي
كما وقع في التذكرة واما ما قال المحقق الشريف في شرحه من ان تقييد
السطح بالمستوي فلا يلزم من اعتبار استقامة الخطوط فقد يخط سطرا
ذي سطح الاسطوانة المستديرة مثلا خطوط مستقيمة **قوله** سطح
متوازي الاضلاع لا بد ان يصير الاضلاع بكونها اربعة والالزم ان
يقال لكل خطين محيطين باحدى زوايا سطح اضلاعه المتوازية اكثر
من اربعة وزواياه قوائم المحيط به وان يعبر عن ذلك السطح بسطح احدهما
في الاخر وذلك خلاف متعارفهم **قوله** يعني الخطين في الاخر قال المحقق

الشريف الصواب ان يقال الحاصل من ضرب احد الخطين في الاخر سطح
متوازي الاضلاع يحيط الخطان بزاوية او هو سطح متوازي الاضلاع
يكون الخطان حديه الملاقيين ولا يخفى عليك انه يجب ان يقيد الخطان
بالاستقامة وانما لم يقيد التحرير صاحب التحرير لانه قال في الصدر واما
اطلق الخط اعني به المستقيم قوله الا انه اهمل قيدا لا بد منه وهو قائم
والا لانتقض بكل سطح اضلاعه متوازية وزواياه غير قوايم كالشبيه
بالمعين ولكن على ذكر منك انه لا بد من تقييد الاضلاع ايضا بكونها
اربعة قوله وسيجيء حدود اخر اورد بعضها الشارح كحد ارتفاع الشكل
واورد بعضها المصنف كحد المتمم والشارح القائل ان ايراد جميع ما يحتاج
اليه مقدما على جميع المحتاج اولى لو اورده فيما بعد ههنا لكان اولى
قوله اراد ان يذكر ما يفهم من التحرير ان الاصل الاخير اعني قوله ولا يتصل
على استقامة ليس مما ذكره اقليدس لكن الشيخ في الشفاء نسبه اليه
قوله لنا ان نصل خطا اذ كل نقطتين نفرضهما فلا بد ان يكون بينهما
بعد وان كان قليلا جدا اذ لو نفرضهما بحيث لا بعد بينهما يلزم الانقسام
على ما مر وحققه المحقق الشريف في حواشي حكمة الهداية حيث قال والحق
انه لا يمكن تألف المقادير مما ينقسم اصلا فانه اذا ضم جزء الى جزء اخر
وان لم يزد الحجم تداخلا وكذا حال ما يضم اليه ثانيا وثالثا فلم يحصل مقدار
لزم انقسامهما معا قوله ينطبق على احدى النقطتين بل يكفي على ما لها
وكذا الا حاجة الى انها تحركت الى الاخرى بحيث ينطبق على الاخرى كما هو

المبادر

المتبادر من العبارة لان في مثل هذه المواضع الغاية داخلة في المغيا اذ
المقصود وصل خط مستقيم بينهما لانا نقول قد عرفت ان فان كل
نقطتين نفرضهما فلا بد ان يكون بينهما بعد وان كان قليلا جدا
ولو لم ينطبق على احدهما ولم يتحرك الى الاخرى بحيث ينطبق عليها
لم يتصل الخط بهما وذلك خلاف المقصود قوله وان نخرج خطا مستقيما
في النظ ان الاصل الاول بحسب المعنى مشتمل عليه تامل تدبر قوله
وعبارة الاصلاح وعبارة الشفاء لنا ان نلصق بكل خط مستقيم
خطا مستقيما وانت خبير بانه لا بد ان يقيد بقوله على الاستقامة قوله
وذلك اي اخراج الخط المستقيم المحدود على الاستقامة بان نفرض على
ذلك الخط في الجهة التي نريد اخراجه نقطة غير النهاية وانما ارتكب فرض
هذه النقطة ليحصل سمت ذلك الخط ولو قال من اول الامر بان نفرض
على سمت ذلك الخط نقطة لكان احصر واقرب الى الفهم قوله وفي
الاصلاح لا يخفى وجه مناسبة بيان الاول بالاول والثاني بالثاني قوله
وان نرسم على كل نقطة جعل العلامة في شرح الشمسية هذه القضية
من المصادرات وكان ذلك بناء على ان المقدمة الواحدة يجوز ان
يكون اصلا موضوعا عند شخص ومصادرة عند شخص اخر قوله فلزمه
زيادة الاشكال لبيان الاخراج بالفعل والعجب انه ايضا بين في
في التاسع والعاشر كيفية اخراج العمود بالفعل من نقطة كائنة
على خط مستقيم غير محدود على ذلك الخط ومن نقطة الى خط ليست

هي عليه على ذلك الخط قوله لانا اذا طبقنا نقطة ب على ز وذلك
امر ممكن بناء على ما ذكره اقليدس في الاصول الموضوعة من ان كل واحد
من النقطة والخط المستقيم والسطح المستوي ينطبق على مثله قوله
والا فليقع اب مثل زك ه فيما بين ه زح كما في الشكل المرسوم او
يقع فيما بين ه زط والبناء واحد قوله لان الاشياء المتساوية لشيء
بعينه متساوية قال صاحب المواقف الاشياء المتساوية في
الكمية مثلا لشيء واحد متساوية في الكمية والا اي وان لم يكن متساوية
في الكمية فحقيقتها الكمية الواحدة لها وانها لذلك الشيء وليست
واحدة لاختلافها وعدم تساويها فيجتمع النفي والاثبات وفيه نظر
اذ قوله فحقيقتها الكمية الواحدة في محل المناقشة تأمل تدبر قوله
فالجزء اعظم من الكل اونقول وكزح المساوي لابح مثل ابه
المساوية لها ايضا وكزه مثل كزط المساوية لاب وكزط
الكل اعظم من ه زط الجزء وهي مساوية له زح فيكون اعظم من
كزح المساوية للكل فالجزء اعظم من كله هف اونقول واذا كان
كزه مثل كزط فيكون اعظم من ه زط اعني ه زح بقدر ه زك
فالجزء اعظم من الكل هف اونقول اذا كان كزه مثل كزط و
كزه جزء ه زه المساوي له زط فيكون احد المتساويين اعظم من
الاخر وانه محال بالبداهة اونقول اذا كان كزه مثل كزط و
كزط اعظم من ه زط المساوية له زح الاعظم من كزح فيكون

كزط

كزط اعظم من كزح وكان كزح مساويا له هف اونقول اذا كان كزح
مثل كزط وكزح جزء ه زح اعني ه زط التي هي جزء كزط فجزء الجزء
مساوي لكل الكل هف قوله ولا يحيط خطان مستقيمان بسطح اي احاطة تامة
قوله فه ب وي ه ح وكذا ه ح وذلك لتحديد الدائرة قوله فذي خطي
ه ره ح اعظم من ان يكون ه ح اقصر منه او اطول فعلى تقدير الاول قوله الكل
والجزء على ترتيب النشر وعلى تقدير الثاني ليس على ترتيبه قوله وكذا ان وقع
بعضها داخلا وبعضها خارجا وكذا ان وقع بعضها منطبقا وبعضها داخلا
لا خارجا وصورتها هكذا قوله واستبان منه ان القطر ينصف محيطها ايضا
وانه يحيط مع نصفي المحيط بكل واحد من النقطتين قوله فيكون زاويتا ابح
اب ه متساويتين اي بالمقدمة المبينة وذلك لانهما زاويتان يحيط بكل
منهما قطر الدائرة وبعض محيطها قوله فجزء احد المتساويين اعظم من الاخر اونقول
فالجزء اعظم من الكل لان ب ح ه جزء لد ح ه المساوية لد ح ز وهي اعني
ب ح ه اعظم من د ح لانها مساوية لب ه د التي هي اعظم من د ح ز او
نقول د ح ز جزء لب ح ز اعني ب ح ه وكذا ب ح ه جزء لد ح ه اعني
د ح ز فيلزم ان يكون كل واحد من الشيئين جزءا للاخر وانه محال بالبداهة
قال البعض انه رحمه هذا الاصل يتبين من تعريف ارشميدس للخط
المستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة بين النقطتين وذلك لانه لو احاط
خطان مستقيمان بسطح التقيا على نقطتين ضرورة فيلزم بذلك التعريف
ان يكون كل منهما اقصر من صاحبه كما لا يخفى وانه محال هذا وللبحث فيه مجال

اذ يمكن ان يقال صحة هذا التعريف يتوقف على ثبوت هذا الاصل قوله
اذا لم يكن مسامتا لبعض هذا القيد ذكره صاحب التحرير وذلك لانه اذا
كان بعضها مسامتا لبعض اتصل كما اذا كان ثلثة خطوط مثلا على
سمت واحد كما في هذه الصورة ب اب ز ب د فان ا ز د يمكن ان
يتصل ب د على الاستقامة اذا اخرجا لا يقال اذا اشترط عدم المسامتة
لم يتصل على الاستقامة خط مستقيم واحد ايضا لانا نقول لا يشترط
المسامتة مطلقا لانه لا ينافي المسامتة في الجملة بخلاف صورة النزاع
قوله وبعد اقصر خط من خطوطها الاولى ان يقال وبعد خط لا يكون
اقصر منه من خطوطها لانه يمكن ان يكون جميع الخطوط متساوية او الاثنان
متساويان والباقي اطول وانما اشترطنا ذلك ليكون الخط منتهيا في
جهتيه الى المحيط قوله فكل من خطي اب د اب ز قطر لها وذلك لخط القطر
قوله فكل من قوسي لو قال فكل من سطحي لكان اظهر ويمكن ان يقال فكل
من قوسي ا ه د ا د ج نصف محيط الدائرة بالاستقامة التي ذكرناها انفا
وهي انه منصف المحيط ايضا فيتساوى الكل والجزء هف ويمكن ان
يقال اب د مع ا ه د محيط نصف الدائرة و اب ج مع ا ه د ج
يحيط به ايضا بالاستقامة التي ذكرناها وهي ان القطر يحيط بكل واحد
من النصفين فيتساوى الكل والجزء هف قوله بالاستقامة المذكورة
وهي ان القطر ينصف الدائرة قوله فيتساوى الكل والجزء او نقول فكل
من سطحي اب ه د جزء اب ج نصف الدائرة فهما متساويان وايضا

كل

كل واحد من سطحي اب ه د اب د ج نصف الدائرة فهما ايضا متساويان
فيكون سطح اب ه د الذي احد المتساويين اعني اب ه د ج اعظم من
الاخر اعني من اب ج هف او نقول فيلزم ان يكون كل من الامرين جزء
الاخر وذلك لان سطح اب ج جزء لسطح اب د ج اعني اب د ج وكذا سطح
اب ه د جزء لسطح اب ه د ج اعني اب ج وانه محال بالبداهة قوله
الا شكلا واحدا الشكل الثالث وان لم يكن من اشكال المقالة الاولى
ولا الثانية بل من مصادرة المقالة الاولى الا انه صحح ما قال اكثرها جزء من
المقالة الاولى قوله كيف كان اعم من ان يكون عمودا عليه ام لا قوله
فالزاويتان الحادثتان عن جنبيه اما قائمتان او متساويتان لقائمتين
والمثبتة انه اذا وقع خط مستقيم عمودا على خط مستقيم اخر فالزاويتان
قائمتان لما عرفت من ان العمود هو الذي يحدث عن جنبيه زاويتان
متساويتان وان القائمتين هما الزاويتان المتساويتان اللتان تحدثان
عن جنبي خط مستقيم قام على خط مستقيم اخر واذا مال ذلك الخط الى احد
الجانبين فما ينقص من احدهما يزيد في الاخرى وما يزيد في احدهما ينقص
من الاخرى بلا زيادة ولا نقصان قوله مثلا اي ذلك الخط القائم خط
اب قوله وذلك ما اردنا بيانه قال بعض الشارحين اقول وان ثبتت
قلت ان لم يكن عمودا نفرض قائمتين حادثتين عن جنبي عمود قائم
على خط وهو اسم نطبق ذلك على ج د بحيث ينطبق النقطة التي هي
مسقط العمود على نقطة ب فلا بد ان ينطبق العمود على اب والا لم يكن

العمود عمودا او كان اب عمودا على حد كما لا يخفى بهف بل على خط

فينطبق احدى القائمتين على بعض من الاوليين والاخرى على بعض الاخر

مع تمام الاخرى ههنا فالاوليان معا كف تمتين انتهى كلامه وانت خبير

بانه وان ارتكب امرا لا حاجة اليه اذ يتوهم خط اخر غير خط اب يتم

المقص كما عرفت وعليه ان يزيد قيدا اخر وهو بحيث يقع ذلك العمود في

جهة اب تامل قوله لما عرفت اى في المقدمة من ان هذا مما لا يلتزمه احد

من ذوى العقول فضلا عن شيخ الصناعة صاحب الاصول قوله نعم كان

له ان يقدمه على الشكل الثانى عشر من كلام الشارح وذلك لان المقصود

يتم بالحادى عشر الا ان الفصل بينهما ليس على ما ينبغى في صناعة التعليم

لشدة المناسبة بينهما قوله اذا انصرح ينبغى ان يشترط ان الخطوط

الثلثة يكون في سطح واحد لانها ان كانت في سطحين متقاطعين

لا يصح الدعوى وهذا لا يرد على صاحب التحرير لانه قال قبل الشروع في الاشكال

وليعلم ان جميع النقط والخطوط الموردة من اول هذا الكتاب الى اخر

المقالة العاشرة انما وضعت على انها في سطح مستو واحد قوله ومنهم

من لم يقيد النقطة المراد به صاحب التحرير والحاصل ان المص لم التزم

قيدا لا حاجة اليه قوله فبعد اسقاط المشترك بين الاوليين اعنى زاويتى

حب اهب ا والاخريين اعنى زاويتى احب اكب قوله فيتساوى

الكل قال بعض الشارحين هكذا بينه اقليدس ايضا وانا اقول لما

ثبت مساواة مجموع زاويتى حب اهب ا المجموع زاويتى حب اكب ا

وكان

وكان جزئية احدهما للاخرى في غاية الظهور تبين لزوم محال المدعى

وثبت الحكم المذكور فبافى المقدمات مستدركة انتهى كلامه هذا والحق

لا يذهب عليك ان ذكر باقى المقدمات لاجل الايضاح والاتضاح الذى

يحصل منه لا يحصل بدونه تامل قوله وفيه انه ذكر مقابله فيما قبل حيث

ذكره في المصادرات قلت ليس المراد بها ههنا ما يقابل الاصول الموضوعة

والعلوم المتعارفة بل الاعم منها لانهم قد يطلقونها على المبادى مطلقا

من حيث انها واقعة في الصدر والدليل على ذلك ان جعله في مقابلة المسائل

وكذا المراد من قول التحرير صاحب التحرير حيث قال دون المصادرات كما

نقله الشارح فلا يرد عليه ايضا ان اقليدس وضع هذه القضية في الاصول

الموضوعة دون المصادرات ولا يرد ايضا ان عبارته يشعر بان القضية

المذكورة لو كانت من العلوم المتعارفة لصح ان يرتب في المصادرات

وليس كذلك لا يقال الامام الرازى فسرها في الاشارات بما كانت

الاصول الموضوعة مفسرة به اى التى تسلم فيها على سبيل حسن الظن

بالمعلم فلا مخالفة ههنا لانا نقول لا يجدى ذلك نفعا للشارح حيث فسرها

فيما قبل بخالفه وايضا قد بالغ صاحب التحرير في شرح الاشارات على الامام

في الرد ونسبه الى الخبط قائلا لا ادرى كيف وقع هذا منه ولعله من

سهو الناسخين بناء على ان المسلمة على سبيل حسن الظن لا يسمى مصادرات

وهى التى تسلمها مع استنكار وتشكك فكيف يطلقها على الاصول الموضوعة

هذا واما جعل بعض المنطقيين هذه القضية من المصادرات بل جعل

اسحق بن حسن جميع القضايا التي جعلها اقليدس من الاصول الموضوعة
من المصادرات فكانه بناء على ان المقدمة الواحدة يجوز ان يكون اصلا
موضوعا عند شخص ومصادرة عند اخر كما مر **قوله** قال صاحب التحرير
ان هذه القضية ليست من العلوم المتعارفة هذا الكلام صدق لان كون
مجموع ضلعين من مثلث اطول من الثالث اظهر من هذه المقدمة وقد جعله
اقليدس من مسائل الهندسة فهذه المقدمة اولى بذلك والعجب ان
صاحب المواقف قال في البرهان السلمي على تناهي الابعاد الرابع ساقي
مثلث خرجا من نقطة كيف اتفق وفسر المحقق الشريف بقوله سواء كان
الانفراج بقدر الامتداد بان يكون البعد بينهما بعد ذهابهما ذراعا ذراعا
وبعد ذهابهما ذراعين ذراعين وعلى هذا اذ لا يلزم بان يكون الانفراج
ذراعين اذا كان الامتداد ذراعا او انقص كما اذا انعكس الحال بينهما و
هذا منه مع تجرده في هذا الباب شيء عجاب لانه اذا كان الانفراج ذراعين
والامتداد ذراعا يكون ضلع من المثلث مساويا للضلعين منه ثم
قال في حاشية التجريد لقائل ان يقول ذلك قائم في جميع ما صادر
اقليدس فيجب ان يرتبه في المسائل وكذلك جميع ما صادر به المص فلم
يثبت في علم اخر اللهم الا ان يقال هذه المقدمة ليست من العلوم
المتعارفة ولا مما يبين في علم اخر ولا مما يهتدي الى الحكم فيه بادنى
تنبيه او رجوع الى الفطرة السليمة فيكون من مسائل هذا العلم وهذا
لا يتم بادنى تنبيه بل برجوع الانسان الى رويته وفطرته انتهى كلامه

وللمناقشة

وللمناقشة فيه مجال تامل تدبر **قوله** في غير علم الهندسة الهندسة كلمة
فارسية معربة ومعناه اندازه اي المقادير قال الخليل المهندس الذي يقدر
على مجاري القناة مواضعها حتى يحصر وهي مشتقة من الهندزة وهي فارسية
فصيرت الزاء سينا في التعريب لانه ليس بعد الدال زاء في كلامهم كذا
في مفاتيح العلوم **قوله** من مبرزي صناعة الهندسة قال في الصحاح
برزت الشيء تبريزا اذا اظهرته وبينته وبرز الرجل ايضا اذا فاق اقرانه
قوله وهذا يجوز التقارب ٤ والضرورة قضت ببطلان ما قال به النظام
ومن الشواهد لبطلانها انه لما يمد القلم فيحصل خط اسود من غير ان يبقى
في خلاله اجزاء بيض وليس ذلك الخط من اختلاط اجزاء بيض بالسواد
بحيث لا امتياز عند الحس لان الاجزاء المخرجة اقل من المطفورة عنها بكثير
بل لا شبهة لها لكونها غير متباينة فينبغي ان يقع الاحساس بالبيض و
لا يقع فلا يبقى في خلاله اجزاء بيض فيلزمه ما يشهد الحس بكذبه ولعل
ما وقع في هذه السفسطة ان الزاوية الحادة يصير منفرجة من غير ان
يصير قائمة فان اقليدس قال في الشكل الثلثين من ثالثة الاصول
ان كل زاوية قطعة وهي التي يحيط بها قاعدتها وقوسها هو بعض
المحيط فهي منفرجة ان كانت النقطة اعظم من النصف وحادة ان
لم يكن اعظم تامل تدبر **قوله** على تقدير تسليمه اي تسليم التقارب يعني
يمكن منع التقارب ايضا وفيه ان منع التقارب على تقدير كون الحجر
مائلا الى الاخر مكابرة **قوله** فيتجه عليه المنع قبل ان يقام عليه البرهان

على انا نقول اذا كان سطحان متوازيا الاضلاع يكونان في جهة واحدة
على قاعدتين متساويتين بين خطين متوازيين كسطحي اب جد
هزحط ونصف به حط يكون السطح الحادث على سطح بجدط
مساويا لكل واحد من السطحين كما سيتبين في الشكل الثالث والعشرين
وانت خبير بانه كلما زادت الفاصلة بين السطحين تزيد طول السطح
الحادث فيجب ان ينقص عن عرضه فتقارب الخطان ابدا مع عدم الانتهاء
الى التلاقي ضرورة **قوله** ويمكن ان يمنع ايضا اه هذا المنع يكاد ان
يكون مكابرة **قوله** وفيه اي فيما ادعاه من الملازمة بين امتناع التقارب
وجواز التقارب ابدا مع عدم التلاقي منع ظاهر **قوله** وهو مع على ذلك
التقدير اي تقدير تجزي المقادير المتصلة الى غير النهاية **قوله** يتوقف
على امتداد الخط اه يعني ان امرار شيء من الوسائط وتعليلها متوقف على
ان يمتد ويذهب احد الخطين مقدارا ما الى جانب الخط الاخر وذلك
المقدار ايضا مشتمل على وسائط غير متناهية على ذلك التقدير فلا
يمتد احد الخطين الى الاخر ولا يحصل التلاقي **قوله** بالامكان لا بالفعل
وذلك لان مذهبهم ان الجسم المفرد اي الذي لم يتألف من اجسام هو
الذي لا يكون شيء من الانقسامات الممكنة فيه حاصلا له بالفعل لكن
يكون قابلا لانقسامات غير متناهية **قوله** ومن ادعى اللزوم على ذلك
التقدير اي على تقدير الجواز **قوله** كما نبهناك عليه حيث قال على معنى
ان العقل لا يجزم بمجرد التقارب **قوله** من مثلث مستقيم الاضلاع

لم يرد

لم يرد صاحب التحرير هذا القيد في هذا الشكل ولا في الاشكال الآتية ايضا
بناء على انه عرف في الصدر من المثلث ما هو مستقيم الاضلاع فاذا اطلق
المثلث يعلم ان مراده مستقيم الاضلاع والمص لم يعرفه اصلا ولهذا
اعترض الشم فيما مر بانه ترك حدود اشكال يحتاج اليها كالمثلث وعرف
منه ما هو مستقيم الاضلاع فلو لم يقيد المثلث به ههنا وفي الاشكال الآتية
ايضا بناء على ذلك يفهم المقصود تأمل **قوله** ينطبق على نقطة ا على د ولا
يمكن ان ينطبق بعض اب على ده وبعضه لا ينطبق لانه يلزم على ذلك
التقدير ان يتصل خط مستقيم على استقامته بخطين مستقيمين وهو محال
لتساوي الخطين اي بالفرض فلو وقعت فوق نقطة د او تحتها يلزم
خلاف الفرض **قوله** وكذا ينطبق زاوية ا على زاوية د وذلك لان
الاشياء المتساوية ينطبق بعضها على بعض من غير تفاضل وهذه المقدمة
التي صدر بها اقليدس وهي ان الاشياء المنطبقة من غير تفاضل
متساوية والمص كثيرا ما يستعمله في كتابه مع انه لم يصدر بها لظهوره
قوله واما اذا وقعت فوقه هكذا **قوله** والشكل الرابع عشر و
بالسادس عشر **قوله** لم يتأت له استعمال شيء منهما في بيانه والا لزم
الدور ولعل وجهه ان المص لما لم يرتض بيان اقليدس للمأمونية
على ما يشهد به قوله في السادس وقد طول اقليدس في بيان هذا الشكل
اراد ان يبينه بهذا الشكل فبين هذا الشكل بما يتوقف عليه ولا على
الرابع عشر المبين به فركب متن عجبا وعدل عن المحجة البيضا **قوله**

وليس بينهما كثير فرق فانه اذا كانت الزاوية التي بين الضلعين من احدى
المثلثين اصغر من الزاوية الاخرى يكون الاخرى اعظم منها بالضرورة
قوله وكذا اذا كان وترها اصغر من وتر الاخرى يكون ذلك الوتر اعظم
من وتر الاولى فيتلازم الاستلزامان كما لا يخفى قوله كل خط مستقيم لم
يذكر صاحب التحرير هذا القيد بناء على انه قال قبل الشروع في الاشكال
واما اذا اطلق الخط اعنى به مستقيما قوله فلنا ان نرسم عليه مثلثا لا يقال
لا يصدق هذا القول كليا لانه اذا كان الخط المفروض يتجاوز حد الجوانب
كقطر افطار العالم مثلا لا يمكن لنا ان نرسم عليه مثلثا متساوي الاضلاع
فان العمل انما يتم بان يجعل كل واحدة من نهايتيه مركزا ويدار ببعد النهاية الاخرى
دائرة والدائرتان محتاجان الى مكان اوسع من العالم لان الخط الذي يعمل عليه
المثلث اذا اخرج على استقامته في الجهتين ينتهي الى محيطي الدائرتين
يصير ثلثة اضعاف الخط المفروض فيحتاج العمل الى سطح طوله ثلثة امثال
قطر العالم وعندهم انه ليس وراء العالم مكان فلا يتم العمل لانا نقول
ان المقادير لا يحتاج الى المكان والمحتاج انما هي الاجسام الطبيعية فيمكن
ان يتخيل وراء العالم خلاء سعته بحسب اختيار المتخيل فان قلت
لا حاجة الى هذه المشقة من يتخيل من اول الامر المثلث المطلوب قلت
التزمها لحاجة اليها في بعض الاعمال قوله فلنرسم على نقطتي ا ب
ببعد الخط دائرتي ه ينبغي ان يشترط ان يكون الدائرتان في سطح واحد
لانه يمكن ان يخرج من الخط المفروض سطوح من غاية الكثرة فيمكن ان يكونا

في سطحين

في سطحين فلا يتقاطعان وانت خبير بان العمل موقوف على تقاطعهما
قوله ونخرج د ا د ب في جهتي ا ب لكفى دائرة واحدة هكذا قوله
ولا حاجة الى رسم دائرة ببعد الخط المفروض اعني ب ح قوله هذا اذا
كانت النقطة مباينة للخط اما غير مسامتة قال صاحب التحرير ويمكن
ان يقع فيه ا ب اقصر من ب ح فيقع المثلث داخل دائرة ح ح ز كما ترى
في الشكل الذي رسمه اقليدس او مساويا له فيتم الدائرة بنقطتي
ا د او اطول منه فيقطع محيطها ضلعي ا ب ب د وههنا هكذا انتهى كلامه
ولا يذهب عليك انه اذا كان خط ا ب مساويا لـ ب ح لا يحتاج الى
عمل المثلث ولا الى عمل الدائرتين بل يكفي فيه رسم دائرة واحدة
ببعد ب ح قوله او مسامتة كما في هذا الشكل قال صاحب واما الباقي
اي المباينة المسامتة فمثل الاول اي يذهب فيه ايضا صور الثلث
ويرد عليه ايضا ما ذكرناه في الاول فتأمل وتدبر قوله فعلى الاول لا حاجة
الى ان يصل ح و ح لا محالة يقع المثلث داخل دائرة د ح ز ورسمها
ببعد الخط الذي هو اعظم من ضلع المثلث قوله او متلاقيين لا على
الطرف وذلك بان يكون وسط احدهما متلاقيا لطرف الاخر او
لوسط واما اذا كانا متلاقيين عليهما فيكفي فيه ان يرسم هذا اذا
اكتفي بمجرد فصل خط ب ح وهو الخط الاقصر واما اذا ان يفصل الخط
بحيث يكون ب متلاقيا في الخط المفصول فالوجه ما ذكره اقليدس هكذا
قوله فضلعا ب ه ح د مثـ ويان لما مر في الشكل الرابع من انه اذا ساوى

ضلعان وزاوية بينهما من مثلث ضلعين وزاوية بينهما من مثلث اخر
كل لنظيره تساوى الضلعان ه قوله وكذلك زاويتا اب د آ د ر لا حاجة
فى البيان الى تساوى هذين الزاويتين فذكره مستدرك قوله فكذلك
اللتان فوقها لان كلا من الزاويتين اللتين على القاعدة مع ما تحتها
كقائمتين لما مر فى الشكل الاول فانه قال ولنعين لبيانه على ب د
نقطة ز كيف اتفق ونفصل من ده دح مثل وبان لب ز ونصل
ب ح د ز ففى مثلثى ا ح ز آ ب ح ضلعا ح ا آ ز وزاوية مساوية لضلعى
ب ا ا ح وزاوية كل لنظيره فيكون ح ز ب ح متساويين وكذلك
زاويتا ا ح ز آ ب ح وزاويتا ز ح د ايضا فى مثلثى ح ب ز ب ح د
ضلعا ب ز ز ح وزاوية ز مساوية لضلعى د ح ح ب وزاوية ح كل
لنظيره فيكون زاويتا ز ح ب ح ب د متساويتين ونقصهما من زاويتى
ا ح ز آ ب ح المتساويتين يبقى زاويتا ا ح ب ح اللتان على القاعدة
متساويتين ولذلك بعينه يكون زاويتا ح ب ز ب ح د اللتان تحتها
متساويتين وذلك ما اردناه انتهى كلامه واما قوله ولذلك بعينه اى
ولكون ضلعى ز ب ز ح وزاوية ز فى مثلث ز ب ح مساوية لضلعى
د ح ح ب وزاوية ح فى مثلث ح ح ب كل لنظيره فيكون زاويتا
ز ب ح ح ح ب اللتان تحت القاعدة متساويتين وهذا الذى ذكره
اقليدس انسب بالدعوى كما لا يخفى ولا يتوهم من انه لا يمكن بيان المط
الاول من غير اخراج الساقين لانه بينه صاحب التحرير من غير اخراج فارجع

اليه قوله من ان فى مثلثى اب ح د ب ح اى الذين يحدثان بعد فصل ح د
مثل اب ووصل ب د قوله فالكل كالجزء هف وان اخرج ب ا الى د يعنى
على تقدير ان يكون ا ح اطول من اب وجعل ب د مثل ح ا ووصل ح د لزم
الخلف المذكور وذلك لان فى مثلثى اب ح د ح ب ضلعى ا ح ح ب وزاوية
ا ح ب مساوية لضلعى د ب ب ح وزاوية د ب ح كل لنظيره فالمثلث يساوى
المثلث يعنى الكل الجزء هف وذلك ما اردناه قال صاحب التحرير وبوجه اخر
ان كان ا ح اطول وفصلنا ا د مثل اب فلنعين ه على اب ونفصل ح ز
مثل ب ه ونصل د ه ز ب ه ح ففى مثلثى ه ب ح ز ح ب ضلعا ه ب ب ح
وزاوية ه ب ح مساوية لضلعى ز ح ح ب وزاوية ز ح ب بالتناظر
فزاويتا ب ح ه ح ب ز متساويتان ويبقى زاويتا اب ز ا ح ه متساويتين
وكذلك ضلعا ه ح ز ب والمثلثان وكذلك مثلثا ب ه ح ز ح بعد
اسقاط مثلث ب ح ح المشترك يكون فى مثلثى ا ز ب ا د ه ضلعا اب
ب ز وزاوية اب ز مساوية لضلعى ه ا ه د وزاوية ا ح د بالتناظر
فيتساوى المثلثان ويبقى بعد اسقاط سطح ه ا د المشترك مثلثا
ا د ه ح ب معا مساويا لمثلث ز ح د وكان مثلث ه ح ب وحده
مساويا له فاذن مثلثا ا د ه ه ح ب معا مساويان لمثلث ه ح ب
وحده الكل والجزء هف وذلك ما اردناه انتهى كلامه ويمكن ان يبين
باخراج ب ا الى د بهذا الوجه ايضا وان شئت ان يسهل لك تشحيذا
للخاطر فاستمع لما نبين عليك بقوله وان اخرج ب ا الى د وجعل ب ه

مثل ح ا فلنعيّن ه على ح ا او نفصل ب ز مثل ح ا ونصل ه ز ح ه ب فز ا اما
ان يقع داخله مثلث اب ح او خارجه فان وقع داخله نقول مثلثي
ز ب ح ه ح ب متساويان بالبيان المذكور بعينه فزاويتا ه ب ح ز ح ب
متساويتان وكذلك ضلعا ه ح وكذلك ز ب ح ه ح ح بعد اسقاط
مثلث ب ح د المشترك وكذلك مثلثا اب ح ز ه ب متساويان ويبقى
اسقاط سطح ه اب ح المشترك مثلثا د ا ه ز ح ب معا متساويان
لمثلث ه ح ح فكان مثلث ز ح ب وحده مساويا له هف وان وقع
خارجه فنقول مثلث ز ب ح الكل مساو لمثلث ه ح ب الجزء بالبيان
المذكور بعينه وذلك ما اردناه قوله يسهل جدا وذلك لانا نقول على هذا
التقدير اذا كان الزاويتان من مثلث متساويتين تساوى ضلعا الموترات
لهما والا يلزم اختلاف الزاويتين هف قوله فاب كاح ويمكن البيان
بوجه آخر وذلك بان نعيّن اولا نقطة ز على موضع التقاطع فنقول بعد اثبات
مثلثي ح ب د ب ح ه ان يبقى مثلث د ز ح المشترك فيبقى مثلثا
ز ب د ح ه ز متساويين وفي ضلعي د ز ه ز يكون زاويتا
ز ه ز د د متساويتين بالمأمون فمجموع زاويتي ب د ح ز ح ه مساو
لمجموع زاويتي ح ه ب ز ه د فضلعا ا د ا ه متساويان وب د مثل
ح ه فا ح قوله وبوجه اخصر فيه ان صاحب الاصلاح بين الشكل الاول
من الثالث عشر من المقالة الاولى في كتابه ولم يكن من دابهم ان يبينوا
شكلا بشكل بعده وان لم يكن ما يبينوا بعده موقوفا عليه قوله ٨

اذا لم ينطبق اى ا د على نظيره د ز فاما ان يقع داخلا او خارجا فان وقع
داخلا يلزم ان يكون زاوية ا اصغر من زاوية ز وان وقع خارجا يلزم
ان يكون زاوية ز اصغر من زاوية د قوله واذا انطبق ا ح على د ز اى
بعد انطباق اب على د ه وان شئت قلت واذا انطبق ا ح على د ز
انطبق ح على ز لتساوى الضلعين بالفرض فينطبق ب ح على ه ز
والا لاحاطا بسطح ضرورة انطباق طرفي احدهما على الآخر هف فينطبق
الزوايا على الزوايا والمثلث على المثلث واما اقليدس فبين هذا الشكل
بشكل بينه قبله وهو انه اذا اخرج من طرفي خط خطان يلتقيان على نقطة
فلا يمكن ان يخرج من طرفيه في تلك الجهة آخران مساويان لهما خارجان
من مخرجي سطرهما يلتقيان على غير تلك النقطة وان شئت تفصيله
فليطالع ثمة قوله لكونه غير محدود اي في الجهتين قوله فلنعيّن نقطة ٩
ز على خط اب كيف اتفق هذا انما وجب اشتراط كون الخط غير محدود
تأمل قوله وذلك بان نرسمها ببعد اعظم من د ح فانه لو كان ببعد مساو
لد ح يتماسان على نقطة ح ولو كان ببعد اقصر لم يتماسا اصلا ثم انه اذا
كان ببعد اعظم فيمكن ان يكون مساويا لد ه او اعظم وعلى كلا التقديرين
يقع القطعتين خارج المثلث بتمامها اما الاول فكالشكل المرسوم
في الكتاب واما الثاني فهكذا او اقصر وح يقع القطعتين داخل المثلث
اما بتمامهما او بعضهما هكذا والبيان واحد قوله لانهما نصفا قطري دائرتين
متساويتين قال اقليدس في صدر المقالة الثالثة الدوائر المتساوية

هي المتساوية الاقطار او متساوية الخطوط الخارجة من المراكز الى المحيطات
اعني انصاف الاقطار فعلى هذا التقدير لا يخلو البيان عن شوب **قوله**
فيكون زح عمودا على اب او نقول اذا وصلنا خطي دز هز فلانهما
متساويان ثبت ان زاويتا زده زهد من مثلث زده بالتساوي
فضلعا دز دح وزاوية زدح من مثلث حدز مساوية لضلعي زه هح
وزاوية حهز من مثلث حهز النظير للنظير فالمثلث كالمثلث
والزوايا كالزوايا كل كنظيرتها كما مر في الشكل الرابع الى آخر البيان واقليدس
لما بين رسم المثلث المتساوي الاضلاع قبل هذا الشكل قال ولنعين
نقطة د على اب كيف اتفق ونجعل حه مثل حد ونرسم على ده مثلث
دهز المتساوي الاضلاع ونصل زح فهو العمود وذلك لان اضلاع مثلثي
دزح هزح متساوية كل لنظيره فزاويتا زحد زحه الحادثتان
عن جنبتي زح متساويتان فهما قائمتان وذلك ما اردناه **قوله** كما مر
في المقدمة من ان العمود هو الخط المستقيم الذي يحدث عن جنبيه زاويتان
متساويتان **قوله** كل زاوية مستقيمة الخطين لم يذكر هذا القيد اقليدس
بناء على انه قال صاحب التحرير قبل الشروع في الاشكال وانا اذا اطلق
الزاوية اعني بها مستقيم الخطين **قوله** ونرسم عليه مثلث دهز المتساوي
الاضلاع ثم البيان يتم بعد ان يتبين ان نقطة ز انما يقع بين خطي ب ا
ح ا وذلك لانها لو لم يقع هناك لوقعت اما على احدهما او خارجا عنهما
هكذا او بين ذوي زاويتا زده زهد لا محالة اي اللتان فوق القاعدة

المثلث

المثلث المعمول وكانت زاويتا بده حهد اللتان تحت القاعدة
متساويتين فيلزم من ذلك ان يساوي الشيء جزئه او يساوي
ما هو اكثر من الشيء جزئه هف وانما قلنا البيان يتم بعد ان يتبين لان
البيان موقوف على ان يحصل مثلثا ادز اهز داخل خطي اب اح
وهو ظاهر فلو وقعت نقطة ز على احد الخطين او خارجا عنهما لم يحصلا
داخلهما فلا يتم البيان **قوله** فزاويتا ادز اهز متساويتان او نقول
لان زاويتي اده اهد متساويتان بالتساوي وكذا زده زهد فمجموع
ادز مساوية لمجموع اهز فضلعا اد دز وزاوية بينهما من مثلث ادز
مساوية لضلعي اه هز وزاوية بينهما من مثلث اهز فزوايا المتناظرة
متساوية فزاويتا ادز اهز متساويتان ويبين صاحب التحرير بوجه
آخر ز على زب نقطة ز ونجعل اح مثل از ونصل دح هز
متقاطعتين على ط ونصل اط فهو ينصف الزاوية وذلك لانا نبين
بمثل ما مر في الشكل الخامس ان زاويتي زدط حهط متساويتان
ونبين ان دط هط متساويان ويصير اضلاع مثلثي دطا هطا
متساوية فيظهر المطلوب وذلك ما اردناه ونحن نقول انه اذا كان دط هط
متساويين فبعد القائهما عن زه حد المتساويين بالبيان الذي في
الشكل الخامس يبقى زط حط متساويين ويصير اضلاع مثلثي ازط
احط متساوية فيظهر المطلوب او نقول ضلعا از زط وزاوية بينهما من
مثلث ازط متساوية لضلعي اح حط وزاوية بينهما من مثلث احط

فيكون المثلث ان متساويان فيظهر المطلوب قوله ونخرج من ح د عمودي
ح ه ح ز اه فان قلت اخراج هذين العمودين موقوف على ان يكون
الخط غير متناه في الجهتين كما سلف قلت لا يخلف ان المطلوب
من هذا الاشتراك كون الخط بحيث يمكن تعيين النقطتين عن جنبي
النقطة التي اردنا اخراج العمود عليها وذلك ميسر هنا فنخرج اعمود
على اب ويمكن ان يبين بطريق اخر وذلك بان نعين نقطة ح
ونخرج منها عمودا ا ح ز ونصل ح د مثل ا ح ونخرج من د عمودا وننصف
زاوية ا ح د بخط ح ه فخطا ح ه د ه الخارجان من خط ح ز على اقل من
قائمتين يتلاقيان على ه ونصل ا ه فهو العمود وذلك لان زاوية
ه ا ح قائمة لكونها مساوية لقائمة ه د ح لتساوي ضلعي ا ح د ح
واشتراك ضلع ح ه وتساوي زاويتي ا ح ه د ح ه في مثلثي ا ه ح د ح ه
١٠ وذلك ما اردناه قوله ليست هي عليه من قال الاول ان يشترط
ايضا ان هذه النقطة ليست مسامتة لذلك الخط فهو لا ينعقل معنى
قوله غير محدود لان الخط المحدود ربما لا يمكن ان يخرج اه اذ ربما
ان نقطة الدائرة المرسومة على نقطة مفروضة على نقطتين قوله
وينصف خط ه ز يمكن البيان بتنصيف الزاوية ايضا بان نقول
بعد دائرة يقع خط اب على نقطتين ك ز ونصل ح ك ح ز
وننصف زاوية ه ح ز ويتم البيان بالشكل الرابع قوله وبيانه
كما مر اه ويمكن ان يبين بمعونة الرابع والمأموني معا تأمل تدبر

واعلم ان اهل العمل اذا اشتغلوا ان لا يتجاوزوا الدائرة الجهة
الاخرى من الخط عينوا على الخط نقطة ه وفاصلوا ح ه ورسموا ببعد
دائرة د حتى ينتهي الى الخط تارة اخرى فان اثبت على نقطة ه بعينها كان
ح ه عمودا على ما بين اقليدس في المقالة الثالثة في الشكل السابع عشر
منها انه اذا وصل بين المركز ونقطة التماس بخط كان عمودا على الخط
المماس وان انتهيت الى نقطة اخرى ك مثلا نصفوا خط ه على ح
ووصلوا ح ح العمود بالبيان المذكور فذلك ما اردناه قوله ١١
الزاويتان المتقابلتان اه هكذا وقعت عبارة اقليدس ايضا ولا يخفى
ما فيها لكن لا مشاحة للمراد وهو ان كل زاويتين متقابلتين حادثتين
عن تقاطع خطين متساويتان قوله فيبقى بعد اه وبمثل ذلك البيان
نبين ان زاويتي ب ه ز ا ه ح المتقابلتين ايضا متساويتان ونبين
من هذا الشكل ان الزوايا الاربع الحادثة من تقاطع الخطين معادلة
لاربع قوائم بل جميع الزوايا التي تحيط بنقطة اين كانت النقطة وكم كانت
الزوايا لانها تلك الاربع المساوية لاربع قوائم لكنها قسمت باقسام ١٢
كثيرة وذلك لا يخرجها عما يقتضيه من مساواة اربع قوائم قوله هي غير
مجاورتها اذ المجاورة يمكن ان يكون مساوية لها او اعظم منها قوله ونخرج
بقدر ز ه الى بالثاني من اولى الاصول فيه ان مجرد العمل بذلك الشكل
انما يفيد القطع بكون ه ز مساويا لب ه دون كونها معا خطا مستقيما
والبيان لا يتم بدون هذا كما ينطبق به قوله ومتقابلتان اه فالاولى ان يقال

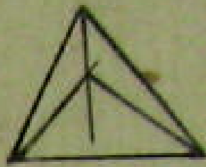
١٣

ونخرجه الى على الاستقامة الى ز ونجعله بقدر به بالثالث من اولى
الاصول قد استفاده في المأموني قوله فيلزم ان زاوية احم الخارجة
اعظم من كل واحدة ه وقد تبين انه ليس يمكن ان يخرج من نقطة
الى خط خطان محيطان معه بزاويتين مثـ ويتين في جهة واحدة
كما يخرج من نقطة ا الى خط بد خطا اب اح ويحيطان معه بزاويتي
اب د احد وهما في جهة واحدة من الخطين المذكورين وهي جهة
ويكون ثالث الزاويتان مثـ ويتين فان ذلك يستلزم مساواة
الخارجة لمقابلتها الداخلة وذلك ما اردناه قوله كما عرفت اي في الثالث
من اولى الاصول قوله فنقول فزاوية د التي يوترها ضلع اب الاعظم
اعظم ويمكن ان يقال لانه لو لم يكن اعظم لكانت اما مساوية فيلزم منها
ث وي الضلعين الموترين بها باب بع هف او اصغر فنخرج اح الى ا
ويفصل اك مساويا لاب ونصل بز فيلزم ان يكون الخارجة اصغر بكثير
من مقابلتها الداخلة هف تأمل تدبر قوله فزاوية ادب اعظم بكثير من
زاوية ان اخرجنا اح الى ح وجعلنا اد مثل اب ووصلنا دب امكن اثبات
المطلوب بمثل البيان المذكور وذلك بان يقال ان زاوية ادب التي هي
اصغر من زاوية ادب بالثاني عشر مساوية لزاوية اب د بالمأموني فزاوية
اب د اصغر من زاوية ادب لان المساوي للاصغر اصغر فزاوية اب ح
اصغر منها بكثير وذلك ما اردناه قال صاحب التحرير ويمكن البيان بوجه
اخر نرسم على مركز ا ببعد اب دائرة بد ونخرج بح الى د ونصل اد

فزاوية

١٤

فزاوية اجب الخارجة اعظم من زاوية ادب المساوية لزاوية دب ز وذلك ما
اردناه ثم اني رأيت حاشية بخط المحقق الشريف على التحرير فانه قال لا يجوز ان
يمر الدائرة على ح والا لكان اب كاح ولا ان يقطع بح والا لكان بعض
اح كاب وهما محالان انتهى كلامه والظاهر انه سهو من قلمه اذ يجب ان يقول بدل
قوله ولا ان يقطع بح اح تأمل تدبر قوله فاذن اب اطول من اح وبوجه اخر
نرسم على ا ببعد اب دائرة بد ونقول لا يجوز ان تمر على نقطة ح والا
لكانت زاويتا حب مثـ ويتين بالمأموني ولا ان يقطع اح والا لكان
بعض اح فيكون زاوية ب اعظم من زاوية ح بالثالث عشر هف فاذن اب
اطول من اب وذلك ما اردناه قوله ونبين كما مر بعينه ان ه ز اطول
من ب ح وذلك بان نقول مثلث وي ضلع اح اك بالفرض مثـ وي ح ح
ط ز ح الخ نبين بالمأموني ويكون زاوية ب ح ز التي هي اعظم من احدها
اي من ح ح ز اعظم من زاوية ه ز ح التي هي اصغر من الاخرى اي من ط ز ح فيكون
ه ز اطول من ب ح بالرابع عشر قوله كانت زاوية اح ز غير حادة يعني اذا
كانت زاوية اح ز قائمة فهي ايضا قائمة واذا كانت حادة فهي منفرجة
لما تبين في الشكل الاول من انه اذا قام خط مستقيم على اخر مستقيم
كيف كان فالزاويتان الحادثتان عن جنبيه اما قائمتان او مساويتان
لقائمتين قوله وان وقعت فوقه كانت الزاوية المذكورة منفرجة قطعا
اي ان وقعت نقطة ح فوق خط ه ز كانت الزاوية المذكورة اعني زاوية
اح منفرجة قطعا وذلك لان زاوية ادب اذا لم يكن منفرجة فاما ان يكون



قائمة او حادة وعلى كلا التقديرين فاذا اخرج ضلع ب ح الى ط يكون الزاوية
الحادثة اعنى زاوية ا ح ط اما قائمة او منفرجة بالشكل الاول وعلى التقديرين
لما كانت هى جزء من زاوية ا ح ز فزاوية ا ح ز منفرجة قطعا وكذا ما ويها
اعنى زاوية د ز ح فيلزم ان يكون فى مثلث ا ح ز منفرجتان هف وذلك
ما اردناه قوله غير محدود فى جهتيه او احديهما فقد يتوقف العمل عليه كما يظهر
عليك فى اثناء البيان ونحن سنبين على وجه لا يتوقف عليه قوله فاذن
ب ح
فيه اعنى مجموع ب ا ا ح وبوجه اخر بتصف زاوية الخط اى كما سبينه الشكل
فى التاسع بالتاسع من اوائل الاصول فزاوية ا د ح الخارجة اعظم من زاوية
ب ا د بالثانى عشر اعنى من زاوية ح ا د فا ح اطول من ح د بالثالث ومثل
ذلك تبين ان ا ب اطول من ب د فمجموع ب ا ا ح اطول من ب ح وذلك
ما اردناه وبوجه اخر ان لم يكن جميع ا ب ا ح اطول من ب ح كان اما مساويا له
او اصغر منه فعلى التقدير الاول كانت زاويتا ح ا د ب ا د مساويين بالماموني
لزاويتى ح د ا ب د ا المعادلتين لقائمتين بالشكل الاول فكان ب ا ح
متصلا على الاستقامة بالشكل الثانى فيلزم احاطة خطين مستقيمين
بسطح هف او نقول يلزم ان يكون زاوية ح ا د مساوية لزاوية ح د ا
بالماموني وزاوية ح د ا الخارجة اعظم من زاوية د ب ا الداخلة بالثانى
عشر اعنى ا د ب فيلزم ان يكون زاوية ح ا د الداخلة اعظم من زاوية ا د ب
الخارجة هف وعلى التقدير الثانى كانت زاوية ح ا د اعظم من زاوية ح د ا
بالرابع عشر فجميع زاوية ب ا ح اعظم من جميع زاويتى ب د ا ح د ا اعنى

قائمتين وذلك يستلزم كون احدى زوايا المثلث اعنى من قائمتين و
هو محال او نقول يشتمل على اقتران زاويتى ح ا د الداخلة اعظم من زاوية
ا د ب الخارجة هف وذلك ما اردناه قوله غير محدود فى جهته وذلك لانه
كونه غير محدود فى جهة د لا يتوقف عليه شئ بخلاف عدم التحديد فى جهة
د فانه يتوقف عليه فصل خط بعد خط قوله والا لكان ز ح الذى هو مثل
وذلك لان كل واحدة من الدائرتين بقدر الخط الذى رسمت ببعده فان
لم يتقاطعا وتماستا كان ز ح مساويا لهما وان لم يتماستا ايضا لبقى لم ح
فضل بقدر ما بين الدائرتين فيكون اطول منهما قوله فح يلزم ان
يكون احد خطى ح يعنى يلزم ان يكون ز ح مساويا لح ط و ز معا على تقدير
التماس ثم داخل على نقطة ط او اطول على تقدير عدم التماس ان كان المحيط
دائرة د ك ل ويلزم ان يكون ح ط مساويا لد ز ح معا على التماس ثم داخل
على نقطة د او اطول على تقدير عدم التماس ان كان المحيط دائرة ط ك ل
هف فيتقاطع الدائرتان قال صاحب التحرير وانما اشترط كون كل من
الخطين اطول من الثالث لوجوب كون اضلاع المثلث هكذا وذلك
بعينه هو الموجب لتقاطع الدائرتين فان جميع ا ب لو لم يكن اطول من
ح لكان ح ط مساويا لح ط او اطول منه وح يقع دائرة ك ط ل بمثل ذلك
محيطة بدائرة ك د ل اى محيطة اياها مماسة داخلا اى على التقدير الاول وغير
مماسة اى على التقدير الثانى ولو لم يكن جميع ب ح ز اطول من ا
لكانت دائرة ك د ل بمثل ذلك محيطة بدائرة ك ط ل مماسة او غير مماسة

على التقديرين ولو لم يكن جميع اد اطول من ب لكان د مساويا لجميع زدح
او اطول منهما وح لم يكن بين الدائرتين احاطة ولا تقاطع بل كانتا
اما مماستين من خارج اى على تقدير التساوى او غير مماستين اى على
تقدير الاطولية انتهى تحريره وانت خبير بان حاصل تحريره يرجع الى
ان عدم الاطولية يوجب عدم التقاطع ولا يلزم منه ان الاطولية يوجب
التقاطع الذى هو المط ويمكن ان يبين المط بان نقول نقطة د ان
لم يكن خارجة عن دائرة دكل كانت ط خارجة عنها لان زد وحط معا اطول
من زد وحط اقصر من زد فيتقاطع الدائرتان بالضرورة وان كانت خارجة
عنها فليقطع زح دائرة دكل على م فيكون حط اطول من حم لان زم وحط
اى زدحط اطول من زح فاذا القينا زم المشترك التقى حط اطول من حم
فيتقاطع الدائرتان والبيان بهذا الوجه انسب اذ فيه اشارة الى اختلاف
الوقوع ايضا قوله او يكون اقصر من كل منهما وهما متساويان او متفاوتان
فيقع كل واحدة من النقطتين داخل الدائرتين او يكون اقصر من احدهما و
اطول من الاخر فيقطع محيط احدهما احد ذينك الخطين ومحيط الاخرى
خط زد او مساويا لكل منهما فيقسم احدى الدائرتين بنقطة د والاخرى
بنقطة ز او لاحدهما او اطول من الاخر او اقصر منه فيقسم احدهما باحدى
النقطتين ويقع محيط الاخرى خط زد او احد الخطين الاخرين قوله
وان اشترطنا توسط الاطول اى مطلقا ان كان وذلك اذا كان خط
زد اقصر من كل منهما وهما متفاوتان او اقصر من احدهما واطول من الاخر

اومساويا لاحدهما واقصر من الاخر واعلم ان هذا العمل ممكن بطريق لا يتوقف
على ان يكون الخط غير محدود في جهتين او في جهة واحدة الا انه يجب ان لا
يكون اقصر من شئ من الخطوط المفروضة بيانه ان تلك الخطوط وليكن ابح
اما ان يكون ثلثة منها متساوية او يكون اثنان منها فقط متساويين
والثالث من كل منهما او اطول او يكون احدها من الثاني وهو من الثالث
فعلى الاول فذلك الخط وهو ده مثلا اما ان يكون مساويا لاحدها فيها
والا يجعل مثل احدها ونرسم على نقطتين ده ببعده ز قطعتي دائرتين
متقاطعتين على د وعلى الثاني ان كان مساويا لاحد المتساويين فذلك
والا يجعل مثل احدهما ويفصل منه دو مثل الاقصر ونرسم على ه ببعد ده
دائرة وعلى د ببعد دح قطعة دائرة اخرى متقاطعة للاولى على ك وعلى
الثالث ان كان مساويا للاطول فكذا والا يجعل مثل الاطول ويفصل
منه مثل احد المتساويين ونرسم على د ببعد ده قطعة دائرة وعلى ح ببعد
حد قطعة دائرة اخرى مقاطعة للاولى على ك وعلى الرابع ان كان مساويا
للاطول من كل الباقيين فكذا والا يجعل مثله ونفصل منه دح مثل احد الباقيين
ده ز مثل الاخر ونرسم على د ببعد دح قطعة دائرة وعلى ه ببعد هز قطعة
اخرى مقاطعة للاولى على ك وعلى التقادير كلها نصل دك كه فمثلث
كده المعمول هو المط قوله وجهة نقطة وذلك لانه يمكن ح فصل
خط بعد خط في تلك الجهة كم كان الخط فيمكن تعيين نقطتي ده على خطي
الزاوية المفروضة كيف اتفق قوله حيث لا يكون الخط الواقع بينهما لان مع خط

اب بتمامه احد ضلعي الزاوية لكن لا يذهب عليك ان الغرض من هذا الشكل
ان يعمل زاوية بحيث يحيط بها المفروض مع خط اخر وظاهر ان محدودية الخط
في الجهتين لا ينافي هذا الشكل وان كان اقصر من كل واحد من خطي الزاوية
المفروضة فانا اذا اخرجناه في الجهتين او احديهما بحسب الحاجة وعملنا
عليه المثلث فلا شبهة في انه وان لم يكن احد اضلاع المثلث بتمامه لكن
يحيط مع خط اخر بزاوية تساوي الزاوية المفروضة ولذلك لم يقيد اقليدس
ايضا هذا الخط بكونه غير محدود في الجهتين او في جهة واحدة قوله كما في
الشكل المتقدم لعل المصنف انما لم يحله على الشكل المتقدم على ما هو دأبه بناء
على انه زعم سابقا من كفاية الفرجار قوله وحب لده وهو واجب سواء
كان مساويا بالغير او لا فان في بعض الصور يكون مساويا بالغير ايضا كما اذا
حدث مثلث حده بعد وصل ده تساوي ساقي ده دح فانه يكون ح
مساويا بالغير دح او مساوي ساقي ده زح فانه ح يكون مساويا بالغير حه
او مساوي الاضلاع فانه يكون ح مساويا بالجميع وبما فسرناه يندفع ما قيل
من ان الحكم بوجوب مساواة اه حب لده خاصة ليس مما يصح على اطلاقه
وانما قلنا انه يجب مساواة حب لده ليقع الزاوية المطلوبة على نقطة
ا وان امكن ان يحدث زاوية مساوية لها على نقطة اخرى قوله النظير ١٢
للنظير وذلك لانه يشترط ان يكون الضلع ... وهو اما واصلا
بين الزاوية بين المثلث وبتبين وكذا الاخر واما وترا لاحد المثلث وبين
والاخر وترا لنظيرها فانه اذا كان زاوية ا مثلا مساوية لزاوية د وزاوية ب

لزاوية ه وضلع اح لضلع زه فلا برهان على هذا قوله وانطبقت زاوية
د على زاوية ز كما لا يخفى اذ لولاه لوقعت نقطة ح اما داخل مثلث
او خارجه او على احد ضلعي دز زه فلا ينطابق الاضلاع قوله
فانطبق المثلثان على او نقول ان كان التساوي لضلعي اب ده
فب وه ز اما ان يتساويا او يتفاوتا فان تساويا ثبت الحكم لكون
ضلعين وزاوية بينهما مساوية لضلعي وزاوية بينهما في المثلثين
وان تفاوتا لزم الخلف لانا اذا جعلنا بط مثل زه ووصلنا طا صار
مثلث اطب دزه متساويين لذلك بعينه ويكون زاوية طاب
مساوية لزاوية زده وكانت زاوية حاب مساوية لزاوية زده فزاويتا
حاب طاب الكل والجزء متساويتان هف وذلك ما اردناه وان اخرجنا
بح الى طد ووصلنا طا امكن اثبات المط بمثل بيان المذكور قوله
وكذا ان كان التساوي لضلعي بح ه ز يعني يتوهم تطبيق زح على حز
بحيث ينطبق ح على ز وب على ه ينطبق با على هد لتساوي زاويتي
ب ه فح يلزم انطباق حا على زد اذ لو لم ينطبق عليه بل ينطبق على خط اخر
وليكن زط يلزم تساوي زاوية زه ط لتطابق اضلاعهما وقد كانت
زاوية ا مساوية لزاوية د بالفرض فيكون زاوية زه ط الخارجة من
مثلث زدط كزاوية زدا الداخلة فيه المقابلة لها ان وقع زط داخل زاوية
ز وان وقع خارجا عنها يكون زاوية الداخلة لزاوية د الخارجة وقد مر بطلانه
في الشكل الثاني عشر قوله فاذا انطبق الاضلاع انطبق الزوايا او نقول

ان كان الن وى لضلعى ب د ه ز فب ا ه م اما ان بت وبا او نبقاو تا
فان ت وبا ثبت الحكم بكون ضلعين وزاوية بينهما مساوية لضلعين
وزاوية بينهما فى المثلثين والّا لزم الخلف لانّا اذا جعلنا ب د مثل
ه ز ووصلنا ح ح صار مثلثا ح ح ب ز د ه متساويين ويكون
زاوية ح ح ب مساوية لزاوية ز م ه وكانت زاوية ح ا ب مساوية
لزاوية ز د ه فزاويتا ح ح ب ا ب الخارجة والداخلة متساويتان
وكذلك ان كان المتساوى الضلعين الباقيين فاذن الحكم ثابت
وذلك ما اردناه وان اخرجنا ا الى د ووصلنا ح ح امكن اثبات المطـ
بمثل بيان المذكور قوله كل خطين مستقيمين فان قلت لا بدّ
ان يقيد الخطان بكونهما فى سطح واحد مستو كما يعرف المتوازيين
قلت وقوع الخط المستقيم عليهما مستلزم لذلك قوله يعنى الزاويتين
الداخلتين الحادثتين عليهما فان قلت على هذا يصدق فى هذه
الصورة على زاويتى ا ح ح م ب ا انهما متساويتين واذا فرضتا وهما
لايمكن اثبات توازى خطى ا ب ح د لانهما متقاطعان فلا بدّ من تقييد
الخطين بغير المتقاطعين او بغير التبادل على وجه يخرج ذلك قلت
المراد بالحادثتين هما اللتان يحدثان من وقوع ذلك الخط عليهما وهما ليستا
كذلك تامل تدبر قوله لو لم يكونا متوازيين لتلاقيا لا يقال لا نم
ان عدم توازى الخطين يستلزم تلاقيهما لانا نقول لما كان الخطان
المتوازيان هما المستقيمان فى سطح واحد لو اخرجا الى غير النهاية لم يتلاقيا

وهذان الخطان مستقيمان وفى سطح واحد مستو فاذا لم يكونا متوازيين
يكون انتفاء التوازى بانتفاء عدم التلاقى ضرورة والّا لكان تعريف
المتوازيين مختلا تامل قوله وجعل اقليدس ره ولعل وجه ذلك الاختلاف
جهة الزاويتين فى الاول واتحادهما فى الاخيرين قوله فالمطلوب
ثابت او نقول لو لم يكونا متوازيين لتلاقيا فى احدى الجهتين
فليتلاقيا مثلا على نقطة د فيحصل مثلث ه ح ز وكانت زاوية ب
ه ز ومع زاوية ا ه ز معادلة لقائمتين بالشكل الاول فمع زاوية
د ز ه ايضا كذلك فيلزم ان يكون زاويتان من مثلث معادلتان
لقائمتين هف لما بيّن اقليدس فى السابع عشر من اوّل اصوله ان
الزاويتين فى المثلث اصغر من قائمتين وسيذكره الشارح ايضا
بعد البرهان الموعود على المصادرة المشهورة قوله ويلزم التوازى
بين الخطين كما مرّ انفا ويمكن البيان بمثل ما مرّ انفا فى البيان الاوّل
بان يقال لو لم يكونا متوازيين لتلاقيا فى احدى الجهتين فليتلاقيا
مثلا على نقطة د فيحصل مثلث ه ح ز فكانت زاوية ط ه ب الخارجة
من مثلث ه ح ز مساوية لداخلة ه ز د لانهما الخارجة والداخلة
المفروضتان متساويتين وهو محال لما مرّ فى الشكل الثانى عشر
قوله ولزم التوازى المطـ او نقول اذا كانت الداخلتان فى جهة
معادلتين لقائمتين يجب ان يكون الداخلتان اللتان فى جهة
اخرى ايضا معادلتين لقائمتين لان مجموعهما مساو لاربع قوايم

فاذا النقب في جهة يلزم ان يكون زاويتان من مثلث مساوية
لقائمتين هف لما مر قوله فزاويتا ح متساويتان اي بالشكل
الرابع لتناظرهما قوله بل قائمتين وذلك لانهما ايضا متساويتين
بالشكل الرابع لتساوي ضلعي ب ط ز ح وزاوية بينهما لضلعي ب ح
ب ك وزاوية بينهما قوله وقد كان ب ح ه ز ح ز مثلها بل نصفها
هف قوله ولا يقطع خط ه ز اي لا يمر بنقطة فوق نقطة ح بحيث يقطع
خط ه ز في موضعين عن جنبي نقطة ح والا لزم احاطة خطين
مستقيمين بسطح لان المفروض ان خطي ه ز ط ك مستقيمان هكذا
وايضا لا يخلو بنقطة اخرى من خط ه ر عن نقطة ح لان تلك النقطة
ان كانت فيما بين ه ز لزم من المحال ما لزم من دور ه ح والا كانت
نقطة ه او نقطة ز لزم ان يكون ط ك بعد مجاوزة نقطة ز الى ك اما ان
ينطبق على ز ك فينفصل ز ك على استقامة لخطي ز ب ز ط معا هف
ولا ينطبق فيحيط مع ز ك بسطح هف قوله والا لوقع في مثلث قائمتان
وهما ز ب د ب ز ط وان شئت قلت لا يلقاه والا لكانت الخارجة
من المثلث اعني زاوية ا ب د مساوية لمقابلتها الداخلة اعني ب ز ط
هف قوله وسنذكر ذلك الشكل اي السابع عشر من اول الاصول
قوله لنبين ذلك في الشكل الثامن عشر حيث يبين فيه ان كل خطين
مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت الخارجة كالداخلة فانهما
متوازيان ويمكن الحوالة بالدعوى الاخير تامل قوله فب د اذا

اخرجا

اخرجا بالاستقامة اي في جهة قوله والا لوقع في مثلث قائمة منفرجة
وان شئت والا لكانت الخارجة اصغر من الداخلة المقابلة هف
قوله وهو يبطل بذلك الشكل ايضا اي بالسابع عشر من اولى الاصول
قوله فلان زاوية ح ط ز قائمة ح والا لحدث في مثلث قائمتان
او قائمة ومنفرجة هف وان شئت قلت فلان زاوية ح ط ز
قائمة يكون زاوية ط ح ز حادة والا لكانت الخارجة الحادثة من اخراج
قوله اما مساوية للداخلة المقابلة او اصغر منها هف قوله فزح م
حادة اي بالحادي عشر من هذا الكتاب وهو من الخامس من اولى الاصول
قوله فخطا ا د م يلتقيان وذلك بما بيناه آنفا فيما اذا كان الزاويتان
حادتين قوله فخطا ا ب ح ر يلتقيان وذلك بما بينا في الصورة الاولى
فيما اذا كانت احديهما حادة والاخرى قائمة قوله كل زاويتين من
مثلث اصغر من قائمتين اي من مثلث مستقيم الاضلاع كما صرح
في الصدر والا يمكن ان يكون واحد من زواياه قائمة اذا كان
في سطح مستدير قوله وهكذا في البواقي يعني زاوية ا د ر اعظم من
زاوية ا فاذن زاوية ا مع زاوية ح اصغر من قائمتين واما في بيان
ان زاويتي ب ا اصغر من قائمتين فيحتاج الى اخراج ب ا في اي جهة
كانت الى ه ثم يبين بمثل ما بيناه قوله وقد استعملها المص في شكل
العروس وفي الثالث والثلثين ايضا قوله اذ الفرض انهما متوازيان
فتعين ان مجموع زاويتي كل واحد من الجهتين كقائمتين وذلك الدعوى

الموعودة بانها يبين في اثناء التقرير قوله فيثبت ان زاويتا ا د ز
ا ز ح المتبادلتان وبعينه نبين ان زاويتي ب ز ح ح د
المتبادلتين متساويتان فان زاوية ا ز ح مع زاوية ب ز ح
متساويتان لقائمتين وكذا مع زاوية ح د ز فبعد اسقاط المشتركة
اعني زاوية ا ز ح بقي المتبادلتان متساويتين قوله وهو اول الدعويين
اونقول ان زاويتا ا ز د د ز المتبادلتان متساويتان والا
لكانت احديهما اعظم من الاخرى او اصغر منها فان كانت اعظم ولتكن
زاوية ب ز ح فنقول زاوية د ح ز معها كقائمتين بالشكل الاول فمع
زاوية د ح ز اعظم منها فيكون زاويتا ا ز ح ح د ا اقل منهما او مجموع
زوايا كل الجهتين كاربع قوائم بالشكل الاول فيتلاقى الخطان
في جهة ا د هف قوله فالخارجة كالداخلة وبعينه نبين ان زاوية
ه ز ا الخارجة كزاوية ح د ز الداخلة قوله وهو الدعوى الثانية
اونقول زاويتا ه ز ب ك ز ح كقائمتين بالشكل الاول وزاويتا
د ز ح ز ح ز كقائمتين ايضا فيتساوى زاويتا ه ز ب ز د ح
الخارجة والداخلة باسقاط المشتركة اعني زاوية د ز ح قوله
فاذن جميع زاوية ا د ه ح وان فرضنا ا ز موازيا لب د كانت زاوية
ز ا ح متساوية لمبادلتها اعني زاوية ا د ح وزاوية ز ا د متساوية
لمبادلتها اعني زاوية ا د ب فيكون زاوية ا د ه متساوية لزاويتي ا ب
وذلك ما اردناه وفرضنا ب ز موازيا لح ا كانت زاوية د ب ا

مساوية

مساوية لمبادلتها اعني زاوية ا وزاوية ا ب ح الداخلة مساوية
لزاوية ا ح م الخارجة فاذن زاوية ا د ه مساوية لزاويتي ا ب
وذلك ما اردناه قوله فاذن زوايا المثلث الداخلة [illegible] ويمكن
ان يبين هذا المطلوب من غير اخراج ضلع وذلك بان نفرض ا ح موازيا
لب ا فيكون زاوية ه ب ح مع زاوية كقائمتين وزاوية ه ح ا
مساوية لزاوية ب فجميع زوايا المثلث مساو لقائمتين او نفرض ز ح
موازيا لب ح هكذا قوله زاوية ب ا ح مشتركة وزاوية ز ا ب
مساوية لزاوية ا ز ح وزاوية ح ا ح لزاوية ا ح ا فجميع زوايا المثلث
مساو لقائمتين قوله بشرط ان لا يكون تلك النقطة [illegible] اهمل هذا
الشرط اقليدس ولعل ذلك لظهوره قوله الخطوط الواصلة بين
اطراف الخطوط [illegible] هكذا عبارة اقليدس ايضا ولا يذهب عليك انه
يجب ان يراد بالخطوط في الموضعين الخطان واما التعبير عنه بلفظ
الجمع باعتبار المواد والا فليست الدعوى صحيحة اذ في مثل هذه الصورة
يصدق على خطوط ا ب ح م ه ز انها خطوط مستقيمة واصلة بين
اطراف خطوط مستقيمة متساوية متوازية اذا فرض [illegible] و د
توازي خطوط ح ط ز ك ل م وليست بمتساوية متوازية فالاظهر
في العبارة ان يقال كل خطين متصلين بين اطراف كل خطين متساويين
متوازيين في جهة بعينها متساويان متوازيان قوله اي الاطراف
التي في جهة بعينها احترازا عن ح ا د مساوية لها هف وذلك و

اذا كانت زاوية ب ا ه اعظم من زاوية ب ا د لا يختلف البيان ويمثل ما
ذكرنا تبيّن تساوي متقابلتي ز د قوله كل ذلك لما مر في الشكل ٢٢
المذكور اي الرابع عشر ويمكن اثبات تساوي المثلثين
بالشكل الرابع والثامن ايضا بعد بيان تساوي الاضلاع المتناظرة
والزوايا المتناسبة تأمل تدبر قوله في جهة واحدة احترازا عن هذه الصورة
فان البرهان لا يتم فيها قوله بين خطين متوازيين بعينهما لا شك ان ٢٣
هذين الخطين بعدما كان السطحان في جهة واحدة هو الف عدة فوجب
ان يكون الخط المتوازي في احد السطحين قوله للخط المتوازي بها في السطح
الآخر بحيث يتصلان على الاستقامة خطا واحدا حتى يكون السطحان بين
خطين متوازيين بعينهما وانما اشترط ذلك احترازا عن مثل هذه الصورة
فان سطح ز د بين خطين متوازيين هما ا د ز م وسطح ب ز بين متوازيين
هما ه ز ب د فالحكم ليس ثابتا قوله فيكون المثلثان م ت وبين ا ه ويمكن
ان يقال بعد تساوي ضلعي ا ه د ز ضلعا ز ه ح ز كذلك لكونهما متقابلين
من سطح المتوازي الاضلاع وكذلك زاويتا ز د ه ب الداخلة والخارجة
الحادثتان من وقوع خط ا ز على متوازيي ب ه ح ز كما مر في الرابع عشر
فيكون المثلثان م ت وبين لما مر في الرابع وان شئت قلت بدل
قوله وكذلك ضلعا ا ب د ح وكذلك زاويتا ح د ز ه ا الداخلة والخارجة
ويتم البيان بالرابع عشر وان شئت قلت بدل قوله وكذلك زاويتا
ب ا ه ح د ا الداخلة والخارجة وكذلك ضلعا ب ه ح ه ويتم البيان بالثامن

قوله لا

قوله لان نقطة ه اما ان يقع خارجة عن ا د ح لا يخفى انه لا يجوز انطباق
ضلعي ه ز ز د والا انطبق ه ز على ا د فلا يكون هناك سطحان بل سطح
واحد ولا يجوز ان يقعا داخلين فيهما ولا خارجين عنهما ولا ان يقع
احدهما منطبقا والآخر داخلا او خارجا والا يلزم ان لا يكون ه ز مساويا
لا د مع كونهما م ت وبين لب ح هف فتعين ان يكون وقوع احدهما
خارجا والآخر داخلا اما بحيث يقطع ضلعا من السطح الآخر كما في شكل
الكتاب او بحيث ينطبق طرفه او يقع طرفه على بين الضلعين كما
اورده الشارح قوله او منطبقة على د وح ينقسم السطحان بثلث
مثلثات بالرابع والثامن والرابع عشر وله بيان يخصه وذلك ان
مثلث ز ه ح نصف لكل واحد من السطحين فهما م ت وبان ضرورة تساوي ٢٤
الاضعاف عند تساوي الانصاف قوله وهو مثلث في الاول اي مثلث
د ز ح ومنحرف في الثاني اي منحرف ز ه د ح قوله على قاعدتين
م ت وبين وذلك اعم من ان يكون من خط بعينه ام لا قوله فاذن
سطحا ا ب د ه ز ح ط م ت وبان ولهذا الشكل اختلاف وقوع لان
احد السطحين اما ان يكون منفصلا عن الآخر بتمامه كما في شكل الكتاب او
متصلا بالآخر بتمامه او قاعدتاهما متصلة والباقي منفصلة او يكونان
كما في هذه الصور والبيان واضح قوله بين خطين متوازيين اي بعينهما
قوله والانقص من الاطول وليكن ز د خط ز ك مثل الاقصر وهو
ز ح ويفصل من ا د المساوي لب ح خط ا ل ونصل ك ل فيكون

موازيا لاب بالحادي والعشرين فيحصل سطح اب ك ل الكاين بين
متوازيي زح اط المذكورين متوازي الاضلاع فيلزم ان يكون سطح
المفصول قوله فالحكم ثابت ويمكن ان يخرج الاقصر ويجعل مثل الاطول
والبيان واحد قوله لانه يستعمل في بيان بعض الاشكال كالثامن والعشرين
قوله ولنتعرض لبيانه ه وان شئت قلت ولنخرج اد في جهتيه ونفصل ٢٥
اه دز مساويا لب ح ونصل زه حز فارسمها موازيا لاح والباقي لب ز
بالحادي والعشرين قوله كما يظهر من اخراج خطي ب ح حك فانه لا يمكن
ان يتصل على زد على الاستقامة ولا ان بين زه زا والا لزم ان لا يكون
موازيا لاد هف قوله فيتلاقيا فاخطا اه ب ح وبوجه اخر زاوية اب ه
مساوية لزاوية حاز لتبادلهما وزاوية زاه مع الثانية اقل من قائمتين
فكذا مع الاولى وبوجه اخر زاوية زاه الخارجة من مثلث ازد مساوية
للداخلتين ازد اد بالشكل العشرين وزاوية ه ب ا مساوية لتبادلهما
اعني زاوية زاح فهما اقل من مثلث زوايا مثلث زاوية حاد
فيكونان اقل من قائمتين وبوجه اخر زاوية ازه مساوية لزاوية
حاز لتبادلهما وزاوية ه از ايضا مساوية لزاوية ازح لتبادلهما
فهما مثل وبان لزاويتي مثلث ازح فيكونان اقل من قائمتين قوله
واما حز فلمثل هذا بعينه وذلك بان يقول ان زاويتي حمز زحد
الداخلتين اللتين في جهة واحدة من خط دح الواقع على خطي دز حد
اقل من قائمتين اذ زاوية حدز من مجاورة دحب التي هي اعظم من زاوية

زح

زح كما يظهر من اخراج خط زح في جهة ح كقائمتين بالدعوى التي ثبتت
في اثناء بيان الشكل التاسع عشر لكون خطي اد زح متوازيين بالفرض
فهي اعني زاوية حدز زحد اقل من قائمتين بالضرورة فيتلاقى خطا
زح ز كما مر في الشكل الثالث قوله وذلك ما اردناه ولهذا الشكل
اختلاف وقوع لانه يمكن ان يكون اد اما اقصر من ب ح كما في شكل
الكتاب او اطول او مساويا كما في هذين الشكلين وللاخير بيانات
لا يحتاج فيها الى اخراج اد في جهتيه ولا الى فرض الخطين الذين احدهما
متوازيان لاد والآخر لب ح لانا نقول ح خطا ازدح متساويان ومتوازيان
بالحادي والعشرين لان قطر اح ينصفها وان شئت قلت بالسابع
عشر لان زاويتي زاح احز وكذا زاويتي احز حاد متساويتان وضلع
اح مشترك وان شئت قلت بالثامن وذلك ظ وان شئت قلت
بالرابع لان ضلعي اد ح وزاوية بينهما متساوية لضلعي از زح
وزاوية بينهما كل لنظيره بالثاني والعشرين فالمثلث كالمثلث وان
شئت قلت مثلث احد زحد متساويان لان سطح ه دح مشترك
ومتبادلتي حا احب وكذا متبادلتي زدا زح او نقول وكذا
متقابلتي زه ح اه د متساويان وكذا ضلعي اد زح فمثلثا اه د زه ح
متساويان بالسابع عشر فمجموع مثلث ادح مساو لمجموع مثلث زدح
فيكون مثلث ادح مساو لكل واحد من مثلثي ازح زد والاشياء
المساوية لشيء بعينه متساوية فيكون مثلثا ازح زحد متساويين

وبوجه اخر مثلث د ز ح مشترك ومثلثا ا ز ه ه د ح متساويان بشكل يه
تساوي مثلثي ا د ه ز د ه فيكون مثلث ا ز ح مساويا للمثلث
ز ح د وذلك ما اردناه قوله ولهذا الشكل ايضا عكس اي كما كان للشكل
الرابع والعشرين وذكره صاحب الاصول لانه يستعمل في كثير من الاشكال
وهو ان كل مثلثين متساويين من جهة واحدة فيما بين خطين متوازيين
مثلا كمثلثي ا ز ح د ز ح على قاعدة ز ح ونصل ا د فهو مواز لـ ز ح والا
فليكن ا ه موازيا له ونصل ز د الخارجة معه عن ا ه على اقل من قائمتين
عنده ونصل ه ح فمثلث د ز ح مساو للمثلث ا ز ح المساوي للمثلث ه ز ح
ويلزم تساوي الكل والجزء هف وذلك ما اردناه انتهى تحريره واما
كون زاويتي د ز ا ه ا ز اقل من قائمتين فلان زاويتي ا ز ح ه ا ز
مساويان لقائمتين وزاوية ه ب ا جزء احدهما وان وقع ه خارجا عن ز د
كان البيان كما مر لكن مثلث د ز ح هو الكل قوله على قائمتين متساويتين
وذلك ايضا اعم من ان يكون من خط بعينه ام لا قوله ولنعوض لبيانه
وان شئت قلت ولنخرج ا د في جهتيه ونجعل ا ه مثل د ز ونصل ز ط
المتوازيين لا ح د ه بالحادي والعشرين قوله كما ذكرنا في الشكل السابع
يعني يقول ان زاويتي ز ا ح ح ا ز اقل من قائمتين اذ زاوية ح ا ز
مع مجاورة ا ز ح اعني زاوية ا ز ك التي هي اعظم من زاوية ح ب ا كما يظهر
من اخراج خط ز ح في جهة ز الى ك كقائمتين بالدعوى التي اثبتت في
اثناء بيان الشكل التاسع لكون خطي ا د ب ز متوازيين بالفرض

فهي اعني زاوية ب مع ح ز ا اقل من قائمتين بالضرورة فيتلاقى خطا
ا د ز ح كما مر في الشكل الثالث واما ز ط فلمثل هذا بعينه وقد عرفت
ما قلنا من الوجوه الاخر قوله وكذلك نصفاهما لما مر في الشكل الثاني
والعشرين من ان اقطار السطوح المتوازية الاضلاع تنصفها قوله
وذلك ما اردناه ولهذا الشكل اختلاف وقوع وفي بعض الصور
لا يحتاج الى اخراج ا د في جهتيه قوله كما علم عكس الرابع والعشرين وهو
الاظهر ويحتمل ان يكون المراد كما علم نفس السادس والعشرين قوله
غير ان بيان الخلف ههنا يحتاج الى امور هي اخراج ب ح الى ان يلتقي
ا د بعد اخراجه ووصل ز ك وهذا اذا بيان الخلف اي تساوي الكل
والجزء باعتبار السطحين كما مر في عكس الرابع والعشرين لكن يمكن بيانه
من غير حاجة الى هذه الامور بان يقال والا لكان ه ز ح مثلا اطول
ونفصل منه ح ك مثل ه ز ونصل ك ا فمثلث ا ك ح مساو للمثلث د ه ز
كما مر في هذا الشكل وقد كان مثلث ا ز ح مساويا له بالفرض فيتساوى
مثلثا ا ك ح ا ز ح الكل والجزء هف وذلك ما اردناه قوله الى ان يلقيا
الى المخرج في جهة ا اما ان ز ح يلقى ب فلما مر بعينه واما ان ك ل فلانه لو وصل
ك ا يكون زاوية ل ا ك مع ا ك ل اقل من قائمتين لانهما مع ا ك ز معادلتان
لقائمتين لما مر غير مرة قوله وذكر صاحب الاصول في عكس هذا الشكل ح
وبينه بقوله مثلا كمثلثي ا ز ح د ه ز المتساويين من خط ز د ونصل ا د
فهو مواز لـ ب ز والا فليكن ا ح موازيا وليلق ه د على ز ح ونصل ح ز

فيكون ح ه ز د الجزء والكل متساويين لكون كل واحد منهما مساويا
لمثلث ا ز ح هف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه انتهى تحريره
نقول ذلك ان كانت الملاقاة بعد اخراج د ه في جهة د لكن مثلث
ه ز ح يكون هو الكل ح وانما تلاقي ز ح ه د على التقديرين لانه لو
لم يلاقي لكان متوازيين ويلزم من ذلك ان يكون ه د موازيا لب ز
لما بين صاحب الاصول في المثلثين من اوله من ان الخطوط المتوازية
لخط موازية وسيجيء ايضا في التاسع والعشرين ان هف قوله وخالف المصـ
من غير حاجة اليه فانه لم يستعمل في شيء من الاشكال وان لم يستعمل ما تبينه اقليدس
ايضا ولعله انما خالفه لئلا يحوج الى اعتبار قيد لا يكون في الاصل وهو
قوله من خط بعينه قوله اذ نسب المقدار النسبة هي قياس كمية احد
المقدارين الى كمية الاخر وقال اقليدس هي نسبة احد مقدارين متجانسين
وفي نسخة ثابت من اضافة ما في المقدارين الى متجانسين قوله
الى مقادير متساوية وهذا ما بينه اقليدس في السابع من المقالة الخامسة
مع عكسه حيث قال المقادير المتساوية في مقدار واحد متساوية
ونسبتها اليها ايضا متساوية مثلا ا ب متساويان فنسبة ا الى ح
ونسبة ح الى ا كنسبة ا الى ز وذلك لانا ان اخذنا لا ب اي اضعاف
متساوية امكنت كـ ز ه ولـ ح اي اضعاف امكنت كـ ا كانت زيادة د ه
على ا و ز نقصانها منه ومساواتها له معا كذلك ويهما وكذلك من الجانب
الاخر فالنسبة المذكورة بينهما واحدة بعكس المصادرة وذلك ما اردناه

انتهى تحريره واما قوله وكذلك من الجانب الاخر اي كانت زيادة ز د
نقصانه ومساواته على د ه و وذلك لانه اذا زيد على الاشياء
المتساوية متساوية حصلت متساوية هذا ولكن شنع عليه الامام الرازي
في المطالب العالية حيث قال والعجب من اقليدس فانه اشتغل بالبرهان
على ان نسب المقدار الواحد الى المقادير المتساوية متساوية مع ان
العلم بصحة هذه القضية علم ضروري ثم بين كيفية البداهة فارجع اليه
قوله هذا اذا وقعت نقطة كما في شكل الكتاب ويمكن بيانه بوجه اخر
وهو ان يخرج ح ز موازيا لب ه الى ان يلقى ا ه المخرج في جهة ه على ز
فيصير سطحا ا ز ح د ه ز د متساويين بالثالث والعشرين وسطح
ه د ح ز ضعف مثلث ه ز ح بالثاني والعشرين فيكون سطح ا ز د
ايضا ضعفه لان نسب المقادير المتساوية الى مقدار واحد متساوية
وذلك ما اردناه قوله او مما بين ا د وله وجه خاص وهو ان مثلث
ه ر ح قد انطبق على ما يساويه من سطح ا ز د وبقي منه فضل هو
ايضا ب و ي ذلك المثلث لانا نفصل ى ز مثل ا ه ونصل ز د الموازي
لكل من ا ب د ه بالحادي والعشرين ونبين بالثاني والعشرين ان
مثلث ا ز ه الذي هو بعض ذلك الفضل مساو لمثلث ه ز ح
والبعض الاخر من ذلك المثلث فيكون مجموع الفضل مساويا لمجموع
المثلث المذكور ضرورة فاذن سطح ا ز د ضعف مثلث ه ز ح
وذلك ما اردناه قوله واما اذا وقعت على نقطة د ط وهكذا اذا وقعت

على نقطة ا قوله ومثلث د ز ح مساو للمثلث د ح ه وذلك لما مرّ في
الشكل السادس والعشرين وفي مثل هذه الصورة يعني اذا كانت
القاعدتان متصلتين تم البيان بالثاني والعشرين بان نصل
ا ح م ز ل ز د قوله فسطح ا ز ح د ضعف ح ويمكن ان نعمل على
قاعدة المثلث سطحي متوازي الاضلاع كما مرّ غير مرة فهو ب وهي السطح
المفروض بالرابع ويكون ضعف المثلث بالاصل فيكون السطح
المفروض ايضا ضعفه لان نسب المقادير المتساوية الى مقدار واحد
متساوية وذلك ما اردناه قوله ولم يتعرض له صاحب التحرير وكذلك
ان كان على قاعدتين متساويتين ويستعمل صاحب الكتاب في الشكل
الثالث من المقالة الثانية عشر قوله وهو العمود المخرج من راسه
يريد به راس الشكل موضعا لا يكون ارفع منه قوله يكون نسبة احدهما ٢٨
الى الاخر يعني يكون النسبة بينهما تابعة بنسبة بين قاعدتيهما حتى
لو كانت نسبة القاعدة الى القاعدة نسبة التساوي او النصف
او الضعف او الثلث الى غير ذلك من النسب لكانت تلك النسبة
بعينها محفوظة بين السطحين قوله هذا القيد اعني متوازي الاضلاع
قوله وطريقه ان يخرج من منتصف القاعدة اي بان ينصّف القاعدة
اولا بالعاشر من اولى الاصول الذي ذكرناه في العاشر قوله فان
هذا الخط ينصف القاعدة وذلك ظاهر والسطح وذلك بالرابع
والعشرين قوله منفصل من الاخرى اي من قاعدة نصف الناقص

مثلها

مثلها اي مثل قاعدة نصف الزائد قوله لا يصلح ان يكون علة الحكمين
بل الحكم الاول للاول فقط قوله وكانه اراد بما مرّ فيه طريق الفصل
يعني المتبادر من العبارة ما هو المناسب لما تقدم من ان القاعدة ان
كانت زاوية كان النصف ايضا كذلك اذ لو كان مساويا او ناقصا
كانت قاعدته ايضا كذلك لما في العكس لكن لما ورد عليه ايضا
ما ورد على ما تقدم من ان قوله لما مر في العكس لا يصلح ان يكون علة
للحكمين فالانسب ان يحمل العبارة على محمل صحيح وهو طريق الفصل
قوله من ان الاجزاء التي اضعافها متساوية اي في علة الضعف قوله
فان نسبة بعضها الى بعض نسبة الاضعاف اي على التوالي قوله فنسبة
المثلث الى المثلث كنسبة القاعدة الى القاعدة وذلك لانه بين
اقليدس في الشكل الحادي عشر من خامسة الاصول ان النسب
المساوية لنسبة واحدة متساوية قوله لا يظهر بمجرد ما اورده من
حال الانصاف حيث قال لان السطحين اذا نصّفا انصافا غير
متناهية يكون كل نصف من انصاف الاخر وقاعدة النصف على النصف
والقاعدة على القاعدة او مساويين لهما او ناقصين عنهما قوله
يحصل التناسب المذكور اي بين السطحين وقاعدتيهما وكذا بين
المثلثين وقاعدتيهما وهذا وان كان واردا على اقليدس ايضا
لان حال الانصاف بل لا بد من ضمّ مقدمة اخرى حتى ان ما ادّعى لا يتمّ
بمجرد ما اورده من حال الاضعاف اذا كانت كما ذكره يحصل التناسب.

المذكور لكن لما بينها بعض محرريه كما سنبين لك لا يتم البيان الذي
ذكره في الشكل الاول من المقالة السادسة وسيجيء انه بيان المنصف
ايضا بناء على ذلك البيان قوله ومثل حد ما امكن سواء كان امثال
ده مساوية في القلة لامثال حز اولا قوله فمثلثات ازح احب
اطح متساوية وذلك بالثامن والثلثين من اولى كتابه والسادس
والعشرين من كتابنا هذا قوله وجميع اطح ان كان زايدا الخ وذلك
لان مثلث اطح نصف السطح الحاصل من اح في حل باحد الشكلين
المذكورين ايضا وحا مشترك فزيادة ونقصان ومساواة المثلث
تابع لزيادة ونقصان ومساواة طح وبوجه اخر نقول اذا كان
مثلث احد اي اعظم من مثلث احل صح ولم يكن طح زائدا على حل فاما ان يكون مساويا له
او ناقصا عنه فان كان مساويا يلزم مساواة المثلثين بالشكل
الرابع من المقالة الاولى هف وان كان ناقصا فنتوهم انطباق
احدى زاويتي على الاخرى فينطبق طح على حل ولا
يقع ط على ل فيكون مثلث احل فيكون اصغر هف وكذلك نبين ان كان
مثلث اطح مساويا او ناقصا قوله فنسبة مثلث ازح الى مثلث
احد الخ وذلك بعكس المصادرة المذكورة في صدر المقالة الخامسة كما سيجيء
بعيد هذا قوله وكذلك في السطوح وذلك لان سطح هح ضعف ازح باخذ
شكل له من المقالة الاولى وسطح حز ضعف مثلث احد باحد الشكلين
المذكورين فنسبة سطح هح الى حز كنسبة اب الى حد بالخامس عشر

من خاصة

من خاصة الاصول ونسبة احز الى اوز كنسبة زح الى حد بهذا
الشكل المذكور فنسبة هح الى حز كنسبة زح الى حد بالحادي عشر
من خاصة الاصول وهو المراد او نقول ولنخرج هز في الجهتين
ونفصل مثل از ما امكن ونحصل امثال اد ثم نتمم بمثل ما مر قوله
لكن بينها بعض محرريه بما لا شبهة فيه حيث قال عباس بن سعيد
يريد ان يبين ان المقادير التي نسبتها الى واحدة الاولى الى الثاني
والثالث الى الرابع هي التي اذا اخذ للاول والثالث اضعاف متساوية
واحد للثاني والرابع اضعاف متساوية اي اضعاف كانت وجدت
اضعاف الاول والثالث اما زائدة ابدا معا على اضعاف الثاني
والرابع واما ناقصة ابدا معا واما متساوية ابدا معا لها اذا نسب
على الولاء بعضها بعضا يعني اذا نسب اضعاف الاول الى اضعاف الثاني
واضعاف الثالث الى اضعاف الرابع مثاله ان نفرض اربعة
اقدار على نسبة واحدة وهي ازحد نسبة ا الى ب كنسبة ب
الى د ونأخذ للمقدارين اح وهما الاول والثالث اضعافا متساوية
وهي ز ونأخذ للمقدارين زد وهما الثاني والرابع اضعافا متساوية
اي الاضعاف كانت وهي حط فاقول انه لا يكون يزيد ابدا على ح
الا ان زاد ز على ط ولا ينقص منه الا اذا نقص منه ولا بد وبه الا اذا
ساواه برهانه نسبة ا الى ب كنسبة ح الى د فلا يكون ا ابدا زايدا
على ب الا اذا زاد على ولا ينقص منه الا اذا نقص منه ولا بد وبه

الا اذا ساواه وه ز اضعاف متساوية لقدري ا ح فلا يكون ه ايضا
ابدا فيزيد على ب الا اذا زاد ز على د ولا ينقص منه الا اذا نقص منه و
لا يساويه الا اذا ساواه وو ط هما اضعاف متساوية لقدري ز د
فلا يكون ه ايضا ابدا يزيد على ح الا اذا زاد د على ط ولا ينقص منه الا اذا
نقص منه ولا يساويه الا اذا ساواه وح ط هما اضعاف متساوية لقدري
ز د فلا يكون ه ايضا ابدا يزيد على ه الا اذا زاد د على ط ولا ينقص منه
ولا يساويه الا اذا ساواه وذلك ما اردناه قوله ولا يخفى على المتفطن
اذ انه اذ يجرد تبديل لفظ الاضعاف بالانصاف في البيان الذي
نقلناه عن عباس بن سعيد يعلم ان حال الانصاف ايضا كذلك
تامل تدبر قوله المتممان وهما كل سطحين الخ اعلم انه ان اردنا ان نعمل
المتممين في سطحين متوازيي الاضلاع طريقه ان نخرج فيه القطر الواصل
من زاويتين متقابلتين ثم نعين على احد ضلع احدى الزاويتين
المتقابلتين الباقيتين نقطة ونخرج منها خطا متوازيا للضلع الاخر
فهو يقطع القطر على نقطة حتى يصل الى الضلع الموازي للضلع المخرج
منه الخط فنخرج من هذه النقطة خطا موازيا للضلع الموازي للضلع
المذكور ويخرجه من الطرفين حتى يلاقي ضلعين من السطح المفروضين
فينقسم ذلك السطح بسطوح اربعة متوازية الاضلاع اثنان على
النقطة المذكورة قوله وبمثل ذلك تبين ان ز ك موازي لـ ط وذلك
لانه موازي لـ ح د بالفرض وذلك ط ه اي موازي لـ ح د بالفرض اذ نفرض

ان سطح ا ز ح د ايضا متوازي الاضلاع فـ ز ك موازي لـ ط ب لما تبين
في الثالث عشر قوله بمثل ما مر في مثلثي ط ز د ز ك ل بعينه يعني هما متساويان
بالشكل الثاني والعشرين اذ سطح د ه ز د متوازي الاضلاع لان
ز ه موازي لـ ا ط بالفرض و ا ط موازي لـ د ح بالفرض انصافه وموازي لـ د ح
لما تبين في الثلاثين الخ وبمثل ذلك تبين ان ح ز موازي لـ د ه ويمكن
بيان تساوي المثلثين بالرابع والثامن والسابع عشر ايضا تامل
تدبر قوله يكون متبادلتا ط ز ط د متساويتين وذلك لما مر في التاسع
عشر من انه اذا قام خط مستقيم على خطين متوازيين كانت المتبادلتان
متساويتين قوله والمتوازي ح د ه ز يكون داخله الخ وذلك ايضا
لما مر في التاسع عشر فان ح د ز متوازيان وذلك بالثامن عشر واعلم
انه يحتمل ان يكون الخطوط في جهة واحدة من الخطوط المتوازي لها
وان يكون بعضها في جهة منه والبعض الاخر في الجهة الاخرى كما في
الشكل المرسوم والبيان واحد وبوجه اخر نقول لمتوازيي ا ب ه ز
داخلتان ا ح ط ح ط ه معادلتان لقائمتين كما تبين في اثناء الشكل
التاسع عشر ولمتوازيي ح د ه ز داخلتا ط ك ط ك ح ايضا معادلتان
لقائمتين وزاويتا ه ط ك ا ح ط الخارجة والداخلة متساويتان
بالتاسع عشر فاذن داخلتا ا ح ك معادلتان لقائمتين فخطا
ا ز ح د متوازيان بالثاني عشر او نقول زاويتا ح ك ط ه ط ح الداخلة
والخارجة متساويتان بالتاسع وكذا زاويتا ه ط ح الداخلة والخارجة

ايضا فاذن زاويتا ح ك د الداخلة والخارجة منه ويتان ولذلك فهما
خطا ا ز ح د متوازيان بالثاني عشر وللشكل المرسوم في الكتاب
وجه خاص وهو انه لو لم يكن الخطوط متوازية لتلاقت في جهة فاذا
اخرج الخطوط الموازي لها في تلك الجهة لاقاها باسرها او بعضها بالضرورة
هف قوله لان زاوية د ز ا اكبر من قائمة اذ لو كانت زاوية د ز ا
قائمة واخرجنا من خط موازيا لب د لا ينطبق على ا ح ولو كانت
د ب حادة لوقع الخط المخرج من الموازي لب د خارج المثلث ففي هذه
الصورة يقع المخرج الموازي لب د داخل المثلث لان د ز ا منفرجة
قوله فيقع خط ا ل داخل المثلث لا يخفى انه لا يجوز انطباقه على ا ب
ولا وقوعه خارجا في جهة ا ب بحيث لو اخرج د ب لقطعه والا لم يكن
موازيا لب د قوله والا لاحاط خطان مستقيمان بسطح او نقول
لخروجها عن على اقل من قائمتين وذلك ظاهر قوله كما مر في
الشكل الثاني عشر من ان كل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم
وكانت الزاويتان اللتان في جهة واحدة مثل القائمتين فهما
متوازيان قوله لكون زاويتي ا ز ح ا ك د اقل من قائمتين وذلك
لان زاوية ا ز ح وان كانت قائمة لكن زاوية ا ب ح اقل من قائمتين
اذ زاوية ا ز ح في مثلث ا ز ح قائمة بالفرض قوله وهذا الشكل
يلقب بالعروس والمراد بالعروس الكثير ولكثرة فوائد هذا الشكل
واستعماله في الفن يسمى به قوله مذكر اختلافات وهي منحصرة

في ثمانية اوجه اذ لكل ضلع جهتان جهة هي خارج المثلث وجهة الى
داخله فاذا فرضت مربع وتر القائمة خارج المثلث فالمربعان الاخيران
اما ان يكونا خارج المثلث والاخر داخله او عكسه فهذه اربعة اوجه
على تقدير كون مربع وتر القائمة خارج المثلث واذا فرض مربع وتر
القائمة داخل المثلث يحصل اربعة اخرى على الطريقة المذكورة فيصير
ثمانية قوله براهين مختلفة وايضا ربما لا يخرج خط ا ل الموازي و
ربما لا يحتاج الى مربعي الضلعين عليهما وربما لا يحتاج اليهما اصلا
بل لا يحتاج الى مربع مجموعهما او فضل احدهما على الاخر قوله على انه لا
تبيين لها اعلم ان صاحب التحرير ايرادها مؤد الى الاطناب وعالم ايضا
بانه لا ما يشبه لاختلاف وقوع المربعات في هذا الحكم بل اورد ما تشحيذا
لطبايع المتعلمين وتقويما لافكارهم بالبراهين قوله وقد بين اقليدس
هذا الشكل بعض المربعات فانه صرح به في هذا الشكل حيث قال ونعمل
المربعات قوله فنخرج من نقطة ا عمودا ا ح وذلك لما ذكرنا في الشكل الثاني
قوله و ب خط ز ه موازيا لا ح وان شئت قلت و ز خط ز د موازيا
لا ح ونجعله مساويا له ونصل ح د الموازي لا ز المساوي له بالحادي و
العشرين قوله على اقل من قائمتين وذلك لان كل واحدة من زاويتي ح ب
قائمة لان تمام زاوية ا قائمة من قائمتين كما تبين في اثناء الشكل الثاني
عشر من ان الداخلتين اللتين في جهة واحدة يكونان كقائمتين فاذا
نقصنا خط واصلا بين د ب يكون لا محالة زاويتا د ح ز د ز ه اقل

من ثمانين قوله الف وبين مقابليهما وذلك بالثاني والعشرين
لما تبين فيه من ان الاضلاع المقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع
متساوية قوله والباقيين متساويين لهما وذلك ايضا بالثاني و
العشرين قوله يساوي حاصل ضربه في اقسامه اي بشرط ان لا يكون
هذه الاقسام متشاركة وهو ظاهر فان قلت جميع السطوح الحاصلة
عين المتساوي انما يكون بعد المغايرة قلت المغايرة باعتبار كافية
وهذا مثل ما قال الامام الرازي في شرح الاشارات من ان في هذا
نوع اشكال وهو انه اذا كان ا مساويا لب و ب مساويا
لج يكون ج مساويا لنفسه وهو محال اذ المتساوي انما يكون
بعد المغايرة ثم اجاب عنه بان المغايرة بحسب الاعتبار كافية قوله
يعني ان السطح الحاصل لج فان قلت الحال في العدد كذلك ايضا فلم
خصص الشارح اولا الشيء بالسطح قلت بقرينة التمثيل والتصريح في
الاشكال الآتية وان كان احكامها ايضا يجري في الاعداد كما ستطلع
عليه واما قولنا ان الحال في العدد ايضا كذلك فلان احاد اقسام
العدد يساوي ذلك فتكرير العدد باحاده كتكريره باحاد اقسامه
مثلا سطح الخمسة في اقسام العشرة اي خمسة وخمسة او ستة واربعة
او اربعة وثلثة وثلثة او اربعة وثلثة واثنين وواحد وعلى هذا و
ذلك لان احاد اقسام العشرة يساوي احادها فتكرير الخمسة باحاد
العشرة كتكريرها باحاد اقسامها قوله من ضرب الخط في الخط اى

اى خط مستقيم في خط مستقيم والظاهر ان يقال في خط آخر مخالف
للاول الا لاحتاج في الشكل الثاني والثلثين فتعميم بعض الشارحين
ذلك الخط بانه مساوية للاول وغيره وليس على ما ينبغي فان قلت
الغرض من الشكل الثاني والثلثين اثبات هذا الشكل قلت فلا وجه
لتخصيصه بالمربع تأمل قوله بان نخرج عمودا عليه مساويا له اى وبخطه
مساويا للا قوله ويكون جميعها مساويا لسطح زح وبعبارة اخرى لما
لم يكن الحاصل من اقسام زر ره هح اذا اجتمعت مقدارا غير مقدار
سطح اح زن لان السطوح يكون اضلاعها جميعا خط ا لا يمكن
ان يختلف مقاديرها الا باختلاف مقادير اضلاعها الاخر قوله
مجموع سطوح الخط اى المستقيم في اقسامه يساوي مربعه كذا الحال
في العدد فان سطح العدد في اقسامه يساوي مربعه لان تربيعه عبارة
عن تكريره بعدة احاده ولا فرق بين تكريره بعدة احاده او بعدة
احاد اقسامه وبهما مثلا حاصل ضرب العشرة في نفسها مائة و
والخمسين ايضا مائة وكذا في الستة والاربعة وكذا في الثلث و
الاثنين الى غير ذلك قوله هو مربع اب الذي هو اه بوجه آخر ليكن
خط د مثل اب فبمثل ما قلنا في الشكل السابع سطح د في ان اعني
مربع از يساوي سطوح د في اقسام اب اعني سطوح اب في اقسامه
قوله مربع الخط اى المستقيم قوله وضعف سطح احدهما اى احد القسمين
في الآخر وكذا الحال في العدد فان مربع العدد يساوي مربعي قسميه

فاذا كرر بعدة احاده فقد كرر بعدة احاد هذا القسم وبعدة احاد
قسم الآخر وتكرير مجموع العدد بعدة احاد القسم الاول هو سطح احدهما
في الآخر مثلا اذا كرر عدد كعشرة مثلا بعدة احادها فقد كررت
بعدة احاد الستة واحاد الاربعة فههنا تكريران الاول ان تكرير
العشرة بعدة احاد الستة والحاصل مربع الستة وتكرير الاربعة
بعدة احاد الستة والحاصل سطح احدهما في الآخر والثاني اي تكرير العشرة
بعدة احاد الاربعة تكرير الاربعة بعدة احاد الاربعة والحاصل مربعها
وتكرير للستة بعدة احاد الاربعة والحاصل سطح احدهما في الآخر
فظهر ان مربع العدد يساوي مربعي قسميه وضعف سطح احدهما في
الآخر وهو المطلوب قوله فخ ودب في مثلث ددب متساويان
وبوجه اخر لما كان ازاد في مثلث متساوي الساقين وزاوية ا قائمة يكون
كل واحد من زاويتي ازد وادز نصف قائمة بالمأموني والعشرين
ولما كانت زاوية زدح الخارجة المساوية لزاوية الداخلة
قائم مثلها بالتاسع عشر يبقى في مثلث ددز زاوية ححز ايضا قائمة
فيكون ححز متساوي الساقين بال بج وبوجه اخر زاويتا حزك ا ح
الداخلتين اللتان في جهة واحدة كقائمتين وزاوية حزك قائمة
فزاوية ححن ايضا قائمة مثلها وزاوية حزح نصف قائمة فزاوية حزك
ايضا نصف قائمة وهي مساوية لزاوية زحح للتبادل فهي ايضا
نصف قائمة فيكون ححز متساوي الساقين قوله الا سطحي متوازي

الاضلاع

الاضلاع اي الاربعة قوله فهو مربع لخط طح قال صاحب التحرير وقد
بان منه ان المتوازية الاضلاع الواقعة على اقطار المربعات مربعات
وفيه بحث لان ذلك انما يتم اذا كان اقطار تلك المتوازية الاضلاع بعض
اقطار المربعات وكان ضلعين منها منطبقين على ضلعين منها
منطبقين على ضلعين من المربعات والزاوية بينهما مشتركة كما في
المرسوم في الكتاب قوله والا اي وان لم يكن ضلعان منهما منطبقين
لها بان وقع المتوازي الاضلاع على وسط المربع بحيث يكون قطره
بعض قطر وجب ان يكون اضلاعه متوازية لاضلاع المربع حتى
يتم البرهان على كونه مربعا فانه لو لم يكن اضلاعه متوازية الاضلاع
المربع لا يكون مربعا هكذا الا انه اذا اخرجنا خط ان عمودا على القطر وكذا خط
ءن على الب دل ثم نصل ءب فالفصل سطح متوازي الاضلاع غير
مربع اما بيان انه متوازي الاضلاع فسهل نتدبر واما بيان انه غير
مربع فلان بعض اضلاعه يوتر القائمة كضلعي ءن ءا فانهما يوتران
القائمتين انء ءنا اي مثلثي ءنء ءان وبعضه بغير القائمة ٣٤
كضلعي اب نء قوله كل خط اي مستقيم نصف اه قوله فمجموع
سطح احد القسمين في القسم الآخر ٤ وكذا الحال في العدد فانه اذا
نصف عدد حصل عددان متساويان واذا قسم ذلك العدد بقسمين
مختلفين حصل عددان احدهما اقل من النصف بمقدار والآخر اكثر
منه بذلك المقدار فنقول مربع المنصف يساوي مجموع سطح احد القسمين

فی الاخر ومربع الفضل بین النصف والقسم بیان ذلک ان هذا
التقسیم قد یبقی من احد القسمین شیئا ویزاده علی الاخر فقد انقسم
النصف بقسمین احدهما ذلک القسم الاقل والثانی هو ذلک الفضل
والقسم الاکثر مشتمل علی قاعدة احاد القسم الاول وعلی قاعدة احاد
الفضل مرتین او باحدهما یساوی المنصف وبالاخری یزید
علیه بذلک الفضل ومربع النصف یساوی مربع قسمیه اللذین هما
القسم الاول للعدد المفروض اولا والفضل والضعف مسطح احدهما
ای احد قسمیه والاخر بالثالث والثلثین فاذا ضرب الاول فی الاکثر
فقد کرر الاول بعدة احاد نفسه وهو مربعه وبعدة احاد الفضل
مرتین وضعف مسطح احد القسمین فی الاخر فاذا ضم مع هذا الحاصل
مربع الفضل کان لمجموع مربعی قسمی النصف وضعف سطح احدهما فی الاخر
فتساوی مربع النصف اذا نصف عدد کعشرة حصل عددان متساویان
هما خمسة وخمسة فاذا قسم العشرة بقسمین مختلفین بان یکون احدهما
ثمانیة مثلا والاخر اثنان حصل عددان احدهما اقل من النصف بمقدار
وهو ثلثة والاخر اکثر بذلک المقدار وهو ظاهر فنقول مربع النصف
وهو خمسة وعشرون تساوی مجموع مسطح احد القسمین فی الاخر و
هو ستة عشر ومربع الفضل بین النصف والقسم وهو التسع **قوله**
ای خط مربع **حز** المنطبق علی قطر مربع **دب** وذلک لانه لو انطبق
لزم تساوی الکل والجزء هف وانما قلنا لزم تساوی الکل والجزء لانه

لو

لو انطبق **زه** علی **رح** الذی هو قطر مربع **دب** فلیقع داخل زاویة **کزح**
فهو اذن اما مار بنقطة **ح** کما فی هذا الشکل او قاطع **زک** علی **م** کذا اذا کان
الظاهر بعد ما علاذ بنک الاحتمالین علی ان ای احتمال فرض تبین بطلانه
مما یتلو علیک فعلی التقدیرین یکون کل من زوایا **دزح کبح ح زه**
کزه نصف قائمة بناء علی ان قطر المربع ینصف کل من القائمتین اللتین
یصل بینهما وذلک ظاهر یلزم تساوی الکل والجزء الذین هما زاویتا
دزه حزح او زاویتا **کزح کزه** وعلی الاول خاصة یلزم
احاطة خطین مستقیمین بسطح **قوله** وان خفی علیک بعض مقدمات
هذا الشکل من ان سطح **رح** هو سطح ای احد القسمین فی **دح** ویساوی ٢٥
لب ح ها فارجع الی ما فی الشکل الثانی **قوله** کل خط ای مستقیم نصف
وزید علیه خط اخر ها یمکن ان یعبر عن هذا الشکل والذی قبله بقول واحد
علی الوجه الکلی بان یقال کل خط مستقیم اذا نصف واخذ من احد نصفیه
قسم ینقسم الخط الی المختلفین او زید فیه قسم علی الاستقامة فسطح احد
القسمین فی الاخر اذا نقص من مربع النصف فی الاول حصل مربع
الفضل بین النصف والقسم وسطح الخط مع الزیادة واذا زید علیه
فی الثانی حصل مربع النصف مع الزیادة وقس علیه ما ان علی ما سبق
لکن فرق بین الشکلین وهو انه یجب ان یکون احد القسمین اقصر
من جمیع الخط فی الاول وفی الثانی یجوز ان یکون المزید اطول من المزید
علیه **قوله** فمجموع سطح الخط مع الزیادة ها وکذا الحال فی العدد فان کل

عدد ونصف وزيد عليه عدد فان مجموع مسطح العدد مع الزيادة في الزيادة
ومربع النصف يساوي مربع مجموع النصف والزيادة عدد قد انقسم
بقسمين احدهما النصف والاخر الزيادة ثم مربع مجموع النصف والزيادة
يساوي مربعي قسميه وضعف مسطح احدهما في الاخر بان لث و
المثلثين ومجموع العدد المفروض والزيادة مشتمل على عدة احاد
النصف مرتين وعلى عدة احاد الزيادة فاذا ضرب العدد مع الزيادة
فقد كرر ضعف احاد النصف يعني احد قسمي مجموع النصف والزيادة
بعدة احاد الزيادة اي بعدة احاد القسم الاخر وذلك هو تكرير احد
القسمين الذين هو النصف مرتين بعدة احاد القسم الاخر فالحاصل
ضعف مسطح احدهما في الاخر وقد كرر ايضا الزيادة بعدة احادها
وهو مربعها اعني مربع احد قسمي النصف والزيادة فاذا زيد على هذا
الحاصل مربع النصف الذي هو القسم الاخر صار مجموع
مربعي قسمي مجموع النصف والزيادة وضعف مسطح احد قسميه
في الاخر فيكون مساويا لمربعه وهو المط مثلا نصف عدد كعشرة
وزيد عليه عدد كاثنين فان مجموع مسطح العدد مع الزيادة في
الزيادة وهو اربعة وعشرون ومربع النصف الذي هو خمسة
وهو خمسة وعشرون يساوي مربع مجموع النصف والزيادة الذي
هو سبعة وهو تسعة واربعون وذلك ظاهر **قوله** وهذه الاشكال
الخمسة الاخيرة من ثانية كتاب الاصول لاقليدس وهي اوليها

وثانيتها

وثانيتها ورابعتها وخامستها وسادستها • وهذا اخر ما
سمحت به قريحتي الخامدة • وسنحت لطبيعتي الجامدة • والله
اسأل ان يوفق المسائل فيه • لما يعود نفعه اليه • وان يعذر
لي على شهران عليه • وقد كان اشتغالي به في سادس ذي
الحجة • عامة سادس ذو الحجة • وفراغي في ثامن محرم • عامة
ثامن محرم • والحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا
لنهتدي لولا ان هدانا الله • والصلوة
على نبيه المختار من بني عدنان •
وعلى آله الذين اتبعوه
باحسان •
تم

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينتهي تضاعف قسمه الى امد ونصلي على سيدنا محمد النبي المجتبى وعترته سيما الاربعة المتناسبة اصحاب العبا **وبعد** فان الفقير الى الله الغني بهاء الدين محمد ابن الحسين العاملي انطقه بالصواب في يوم الحساب يقول ان علم الحساب لا يخفى علو شانه وسمو مكانه ورشاقة مسائله ووثاقة دلائله لافتقار كثير من العلوم اليه وانعطاف جم غفير من المعاملات عليه وهذه رسالة حوت الاهم من اصوله ونظمت المهم من ابوابه وفصوله وتضمنت منه فوائد لطيفة هي خلاصة كتب المتقدمين وانطوت منه على قواعد شريفة هي زبدة رسائل المتاخرين سميتها خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة وابواب

المقدمة الحساب علم يتعلم منه استخراج المجهولات العددية من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد الحاصل في المادة كما قيل ومن ثم عد الحساب من الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فيدخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج وقد يتكلف

لادراجه

لادراجه بشمول الحاشية الكسرى والحق انه ليس بعدد وان تالف منه الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه ليس بجسم وان تالف منه الاجسام وهو اما مطلق فصحيح او مضاف الى ما يفرض واحدا فكسر وذلك الواحد مخرجه والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة او جذر فمنطق والا فاصم والمنطق ان ساوى اجزاءه فتام او نقص عنها فناقص او زاد عليها فزائد ومراتب العدد اصولها ثلثة احاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها ما لا يتناهى وتنعطف الى الاصول وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة وهي هذه ١٢٣٤٥٦٧٨٩

الباب الاول في حساب الصحاح زيادة عدد على اخر جمع ونقصه منه تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدة احاد اخر ضرب وتجزئته بمتساويين تنصيف وبمتساوية بعدة احاد اخر قسمة وتحصيل ما تالف من تربيعه تجذير وهذه الاعمال في فصول

الفصل الاول في الجمع ترسم العددين متحاذيين وتبدا من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل اقل من عشرة ترسم تحتها او ازيد فالزائد او عشرة فصفرا حافظا في ما بين الصورتين للعشرة واحدا لتزيده على ما في المرتبة الثانية او ترسمه بجنب سابقه ان خلت وكل مرتبة لا يحاذيها عدد فانقلها بعينها الى سطر الجمع وهذه صورته

٢٥٣٧٢
٧٦٥٦
٢٨٥٢٨

فان تكثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب وابدا من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا كما عرفت وهذه صورته

واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين الا انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع كل مرتبة الى مثلها كانه بحذائها وهذه صورته

٢٥٢٥٥٧٣
٥٠٥١١٤٦

ولك الابتداء في هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم الجداول وهو تطويل بغير طائل وهذه صورها

صورة جمع الاعداد من اليسار				
٤	٣	٧	٣	٢
٥	٤	١	٧	٩
٥	٥	١	٥	٥
٤	٧	٩	٥	٦
	٨	٥	١	

صورة جمع العددين من اليسار				
٤	٤	٥	٣	٧
٢	٧	٩	٤	٣
٧	١	٤	٧	٥
٨	٢		٨	

صورة التضعيف من اليسار				
٢	٤	٤	٦	٧
٤	٥	٥	٢	٢
٤	١	١	٣	

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه بعد اسقاطه تسعة تسعة وامتحان الجمع والتضعيف تجمع ميزاني المجموعين وتضعف ميزان المضعف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل خطأ

الفصل الثاني في التنصيف تبدء من اليسار وتضع نصف كل تحته ان كان زوجا والصحيح من نصفه ان كان فردا فاحفظ للكسر خمسة لتزيدها على نصف ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير الواحد وان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته فان انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة النصف هكذا

٥	٨٧٣٥٣١٣	٧
٢	٤٣٦٥١٥٦	٣

ولك الابتداء من اليمين راسما للجدول على هذه الصورة

والامتحان بتضعيف ميزان النصف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان المنصف فالعمل خطأ

الفصل الثالث في التفريق تضعهما كما مر وتبدء من اليمين وتنقص كل صورة من محاذيها وتضع الباقي تحت الخط العرضي فان لم يبق شيء فصفرا وان تعذر النقصان منه اخذت واحدا من عشراته ونقصت منه ورسمت الباقي فان خلت عشراته اخذت من مآته وهو عشرة بالنسبة الى عشراته فتضع فيها منه تسعة واعمل بالواحد ما عرفت وتمم العمل هكذا

٣٧٥٧٥٢
٢٧٨٩٢٥
١٨٨٥٤٢

ولك الابتداء من اليسار هكذا

٩	٨	٥	٣
	٧	٩	٢

والامتحان بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه ان امكن والا زيد عليه تسعة ونقص فالباقي ان خالف ميزان الباقي فالعمل خطأ

الفصل الرابع في الضرب وهو تحصيل عدد نسبته الى احد المضروبين كنسبة الواحد الى المضروب الاخر ومن هنا يعلم ان الواحد لا تأثير له في الضرب وهو ثلثة مفرد في مفرد او في المركب او مركب في المركب فالاول اما ان كان في الآحاد او في غيرها او غيرها في غيرها اما الاول فهذا الشكل متكفل به واما الاخيران فرد فيهما غير الآحاد الى اسمها منها واضرب الآحاد في الآحاد واحفظ الحاصل ثم اجمع مراتب المضروبين وابسط المجتمع من جنس متلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الاربعين تبسط الاثني عشر مآت اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة المآت وفي ضرب الاربعين في خمسمائة تبسط العشرين الوفا اذ المراتب خمس واما الثاني والثالث فاذا حلل المركب الى مفرداته رجع الى الاول فاضرب المفردات بعضها الى بعض واجمع الحواصل وللضرب قواعد لطيفة تعين على استخراج مطالب شريفة **قاعدة** فيما بين الخمسة والعشرة

هذا اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه مركبا اما اذا لم يكونا مركبين او احدهما مركبا فقط مثل اذا ضربنا الثلثين في الثلثين او الثلثين في خمسة
والثلثين فالقاعدة فيه ان نضرب عدة العشرات في عدة العشرات ونبسط المجتمع مات مثلا نضرب الثلثة في الثلثة عدة عشرات
الثلثين يكون تسعة ونبسط المجتمع مات يكون الحاصل تسعمائة وان كان احدهما مركبا كما في المثال الثاني نضرب عدة العشرات في عدة
العشرات على الحاصل مضروب احاد احدهما في نفس الاخر فيكون الجواب في المثال المذكور الفا وخمسين وكذا فيما اجيب عدة العشرات
ولم يكونا مركبين او احدهما فقط
محي الدين عفي عنه

الثلثين عشرات وتممت العمل حصل ثلثمائة واثني عشر **فاعدة** كل عدد
يضرب في خمسة عشر او في مائة وخمسين او في الف وخمسمائة فرد عليه
نصفه وابسط الحاصل عشرات او مات او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت
للصحيح مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب ثلثمائة وستون
او خمسة وعشرون في مائة وخمسين الجواب ثلثة آلاف وسبعمائة و
خمسون او سبعة وعشرون في الف وخمسمائة الجواب اربعون الاف وخمسمائة
فاعدة في ضرب ما بين العشرين والمائة مما تساوت عشراته بعضه
في بعض تزيد احاد احدهما على الاخر وتضرب المجتمع في عدة تكرار العشرة
وتبسط الحاصل عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد مثالها ثلثة وعشرون
في خمسة وعشرين تضرب الثمانية والعشرين في اثنين وبسطت الستة
والخمسين عشرات وتممت العمل حصل خمسمائة وخمسة وسبعون
فاعدة فيما اختلف عدة عشراته مما بين العشرين والمائة تضرب عدة
عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضروب احاد الاقل في عدة عشرات
الاكثر وتبسط المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد
مثالها ثلثة وعشرون في اربعة وثلثين فرد على الثمانية والستين
تسعة واضف الى سبعمائة والسبعين اثني عشر **فاعدة** كل عددين
متفاضلين نصف مجموعهما فرد تجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه و
تسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه مثالها اربعة و
عشرون في ستة وثلثين فاسقط من التسعمائة مضروب نصف التفاضل
في نفسه اعني ستة وثلثين يبقى ثمانمائة واربعة وستون **فاعدة** قد يسهل

تفصيله اما اذا ضربنا ستة عشر اخذنا نصفه وبسطناه يكون ثمانون وفي خمسين بسطناه مات يكون ثمانمائة وفي خمسمائة بسطناه الوفا يكون ثمانية الاف
هذا اذا كان العدد المضروب صحيحا وان كان كسرا كما اذا ضربنا سبعة عشر في خمسة فنصفه ثمانية ونصف وهو الكسر بسطنا الصحيح من نصفه وهو
الثمانية عشرات تحصل ثمانون ثم اخذنا للكسر نصف ما اخذنا للصحيح وهو الخمسة في المثال لانا اخذنا للثمانية عشرات ونصفه الخمسة يكون الحاصل
خمسة وثمانون واذا ضربناه في خمسين بسطنا نصفه الصحيح مات يكون ثمانمائة واخذنا للكسر نصف ما اخذنا للصحيح وهو الخمسون لان الماخذ
مائة وهو نصف ذلك يكون ثمانمائة وخمسون واذا ضربناه الى خمسمائة بسطناه الوفا يكون ثمانية الاف واخذنا للكسر نصف ما اخذنا للصحيح وهو
خمسمائة لان الماخذ الف وهو نصف ذلك يكون ثمانية الاف وخمسمائة وهكذا غيره
محي الدين عفي عنه

تبسط احد المضروبين عشرات وتنقص من الحاصل مضروبه في فضل العشرة
على المضروب الاخر مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من الثمانين مضروب
التسعة في الاثنين بقي اثنان وسبعون **فاعدة** اخرى تجمع المضروبين
وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد على الحاصل مضروب فضل العشرة
على احدهما في فضلها على الاخر مثالها ثمانية في سبعة زدنا على الخمسين
مضروب الاثنين في الثلثة **فاعدة** في ضرب الاحاد فيما بين العشرة
والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص من
الحاصل مضروب ما بين المفرد والعشرة في الاحاد التي مع المركب مثالها
ثمانية في اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين في الاربعة
فاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعضها في بعض تزيد احاد احدهما
على مجموع الاخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه مضروب الاحاد في
الاحاد مثالها اثني عشر في ثلثة عشر زدنا على المائة والخمسين ستة
فاعدة كل عدد يضرب في خمسة او خمسين او خمسمائة فابسط نصفه
عشرات او مات او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها
ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون او سبعة عشر في خمسين فالجواب
ثمانمائة وخمسون او تسعة عشر في خمسمائة فالجواب تسعة الاف وخمسمائة **فاعدة** في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين
العشرة والمائة من المركبات تضرب احاد اقلهما في عدة تكرار العشرة وتزيد
الحاصل على اكثرهما وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد
مثالها اثني عشر في ستة وعشرين ضربت الاربعة على الستة والعشرين وبسطت

الضرب بان تنسب احد المضروبين الى اول اعداد مرتبة فوقه وتأخذ بتلك النسبة من الآخر وتبسط المأخوذ من جنس المنسوب اليه والكسر مثالها خمسة وعشرون في اثني عشر تنسب الاول الى المائة بالربع فتأخذ ربع اثني عشر وتبسطه مآت او في ثلثة عشر فربعها ثلثة وربع فالجواب ثلثمائة وخمسة وعشرون **فائدة** قد يسهل الضرب بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الآخر بعدة ذلك وتضرب ما صار اليه احدهما فيما صار اليه الآخر مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعفت الاول مرتين ونصفت الثاني كذلك لرجع الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر **تبصرة** فان تكثرت المراتب وتصعب العمل فاستعن بالقلم فان كان ضرب مفرد في مركب فارسمهما ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى وارسم احاد الحاصل تحتها واحفظ لعشراته احادا بعددها لتزيدها على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا رسمت عدة العشرات تحته وان لم تحصل آحاد فضع صفرا حافظا لكل عشرة واحدا لتفعل به ما عرفت ومتى ضربت في صفر فارسم صفرا وان كان مع المفرد اصفار فارسمها عن يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذا العدد ٦٢٥٤٣

فصورة العمل هكذا ٦٢٥٤٣ × ٥ = ٣١٢٧١٥ ولو كان خمسمائة لزدت قبل سطر الحاصل صفرين هكذا ٧٨٣٠٩ × ٥٠٠ = ٣٩١٥٤٥٠٠ وان كان ضرب مركب في مركب فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والمحاذاة وغيرها والاظهر الشبكة ترسم شكلا ذا اربعة اضلاع وتقسمه الى مربعات

وكلا منها الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط مورّبة كما ستری ان شاء الله وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع والآخر عن يساره الاحاد تحت العشرات وهي تحت المآت وهكذا ثم اضرب صور المفردات كلا في كل وضع الحاصل في مربع محاذيهما احاده في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني واترك المربعات المحاذية للصفر خالية فاذا تم الحشو فضع ما في المثلث التحتاني الايمن تحت الشكل فان خلا فصفرا وهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين مورّبين وضع الحاصل عن يساره وضعت اولا فان خلا فصفرا كما في الجمع مثاله هذا العدد ٦٢٣٧٤ في هذا العدد ٢٥٧ وهذه صورة العمل

والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه فميزان الحاصل ان خالف ميزان الخارج فالعمل خطأ

الفصل الخامس

في القسمة وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فهي عكس الضرب والعمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه ساوى الحاصل المقسوم او نقص عنه باقل من المقسوم عليه فان ساوا فالمفروض خارج القسمة وان نقص عنه كذلك فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج فان تكثرت

الاعداد فارسم جدولا سطوره بعدة مراتب المقسوم ثم ضع خلالها

والمقسوم عليه تحته بحيث يحاذي آخره آخره ان لم يزد المقسوم عليه

عن محاذيه من المقسوم اذا حاذاه والا فبحيث يحاذي متلو آخر

المقسوم ثم نطلب اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد

من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم

ومما عن يساره ان كان شيء واضعا للباقي تحت خط فاصل فاذا وجدته

وضعته فوق الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وعملت

به ما عرفت ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم

الى اليسار بعد خط عرضي ثم نطلب اعظم عدد آخر كما مر وضعه عن يمين

الاول واعمل به ما عرفت فان لم يوجد فضع صفرا وانقل كما مر وهكذا

ليصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه فيكون الموضوع فوق

الجدول خارج القسمة فان بقي من المقسوم شيء فهو كسر مخرجه

المقسوم عليه مثاله قسمنا هذا العدد ٩٧٥٧٤ على هذا ٥٣ فخارج

القسمة ١٨٤١٥ من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة وخمسين

اذا فرض واحدا وهذه صورته والامتحان بضرب ميزان الخارج

في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل

فميزان المجتمع ان خالف ميزان المقسوم فالعمل خطأ **الفصل السادس**

في استخراج الجذر العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا في المحاسبات

وضلعا في المساحة وشيئا في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورا ومربعا

ومالا والعدد ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى تأمل ان كان

منطقا وان كان اصم فاسقط منه اقرب المجذورات اليه وانسب

الباقي الى مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع حاصل

النسبة وهو جذر الاصم بالتقريب وان كان كثيرا فضعه في خلال الجدول

كالمقسوم وعلم مراتبه بتخطي مرتبة مرتبة ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد

اذا ضرب في نفسه ونقص الحاصل مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما

عن يساره افناه او بقي اقل من المنقوص منه فاذا وجدته وضعته

فوقها وتحتها بمسافة وضربت الفوقاني في التحتاني ووضعت الحاصل

تحت العدد المجذور بحيث يحاذي احاده المضروب فيه ونقصته

مما يحاذيه ومما عن يساره ووضعت الباقي تحته بعد الفاصلة ثم تزيد

الفوقاني على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم نطلب اعظم عدد

كذلك اذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة التي قبل العلامة الاخيرة

وتحتها امكن ضربه في مرتبة مرتبة من التحتاني ونقصان الحاصل مما يحاذيه

وعن يساره فاذا وجدته وعملت به ما عرفت زدت الفوقاني على

التحتاني ونقلت ما في السطر التحتاني الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد

فضع فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل فما فوق

الجدول هو الجذر فان لم يبق شيء تحت الخطوط الفواصل فالعدد منطق

وان بقي فاصم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق

العلامة الاولى مع واحد على التحتاني مثاله اردنا جذر هذا العدد ١٢٨١٧٢

وعلى ما قلنا صار هكذا وما بقي تحت الخطوط الفواصل ثمانية فهي كسر
مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى و احد وعلى التحتاني اعني
٧١٧ والامتحان بضرب ميزان الخارج في نفسه وزيادة ميزان الباقي
ان كان على الحاصل فميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد فالعمل خطأ

الباب الثاني في حساب الكسور وفيه ثلث مقدمات وستة
فصول **المقدمة** الاولى كل عددين غير الواحد ان تساويا فمتماثلان
والا فان افنى اقلهما الاكثر فمتداخلان والا فان عدهما ثالث فمتوافقان
والكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا فمتباينان والتماثل بين وتعرف
البواقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمتداخلان وان بقي
قسمت المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان
والمقسوم عليه الاخير هو العاد لهما او بقي واحد فمتباينان ثم الكسر اما
منطق وهو الكسور التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء
وكل منهما اما مفرد كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزئين
من احد عشر او مضاف كنصف السدس وجزء من احد عشر من جزء
من ثلثة عشر او معطوف كالنصف والثلث وجزء من احد عشر وجزء
من ثلثة عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه صحيح فارسمه فوقه والكسر
تحته فوق المخرج والا فضع صفرا مكانه وفي المعطوف يرسمون الواو
وفي الاصم المضاف من فالواحد والثلثان هكذا ١ ٢ ٣ ونصف خمسة
اسداس هكذا ٠ ١ ٥ ٢ ٦ والخمس وثلثة ارباع هكذا ٥ ٣ ٤ و ٥ ٣ ٤ وجزء من احد عشر وجزء

من ثلثة عشر هكذا ١ ١ / ١١ ١٣ **المقدمة** الثانية مخرج الكسر اقل عدد
يصح منه فمخرج المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج المكرر ومخرج المضاف مضروب
مخارج مفرداته بعضها في بعض واما المعطوف فاعتبر مخرجي كسرين منه
فان تباينا فاضرب احدهما في الاخر او توافقا فوفق احدهما في الاخر او
تداخلا فاكتف بالاكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث واعمل
ما عرفت وهكذا فالحاصل هو المط ففي تحصيل مخرج الكسور التسعة تضرب
الاثنين في الثلثة للتباين والحاصل في نصف الاربعة للتوافق و
الحاصل في الخمسة للتباين والستة داخلة في الحاصل فاكتف به واضرب ١٢ ٦٠
في السبعة للتباين والحاصل في ربع الثمانية والحاصل في ثلث التسعة ٤٢٠ ٨٤٠
للتوافق والعشرة داخلة في الحاصل وهو الفان وخمسمائة وعشرون
فاكتف به وهو المط **تتمة** ولك ان تعتبر مخارج مفرداته فما كان منها
داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستبدل به
وفقه واعمل بالوفق كذلك ليؤول المخارج الباقية الى التباين واضرب
بعضها في بعض والحاصل هو المط ففي المثال تسقط الاثنين والثلثة والاربعة
والخمسة لدخولها في البواقي والستة توافق الثمانية في النصف فاستبدل
بها نصفها وهو داخل في التسعة فاسقطه والثمانية توافق العشرة بالنصف
فاضرب خمسة في الثمانية والحاصل في السبعة والحاصل في التسعة ٢٨٠
المخرج المطلوب **لطيفة** يحصل مخرج الكسور التسعة من ضرب ايام الشهر ٣٠ ٢٥٢٠
في عدة ايام الشهور والحاصل في ايام الاسبوع ومن ضرب مخارج ٣٦٠ ٢٥٢٠

الكسور التي فيها حرف العين بعضها في بعض وسئل امير المؤمنين علي

كرم الله وجهه عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك في ايام سنتك ٧ ٣٦٥

المقدمة الثالثة في التجنيس والرفع اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا من جنس

كسر معين والعمل فيه اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح في

مخرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر فتجنيس الاثنين والربع تسعة وتجنيس

الستة وثلثة اخماس ثلثة وثلثون وتجنيس الاربعة وثلث سبع خمسة

وثمانون واما الرفع فجعل الكسور صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده اكثر

من مخرجه قسمناه على مخرجه فالخارج صحيح والباقي كسر من ذلك المخرج فمرفوع

خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع **الفصل** الاول في جمع الكسور و

تضعيفها تؤخذ من المخرج المشترك مجموعه او مضعفه ويقسم عددها

ان زاد عليه عليه فالخارج صحاح والباقي كسور منه وان نقص عنه

نسب اليه وان ساواه فالحاصل واحد فالنصف والثلث والربع

واحد ونصف سدس والسدس والثلث نصف والنصف والسدس

والثلث واحد وضعف ثمنة اخماس واحد وخمس **الفصل** الثاني

في تنصيف الكسور وتفريقها اما التنصيف فان كان الكسر زوجا نصفته

او فردا ضعفت المخرج ونسبت الكسر اليه وهو ظ واما التفريق فتنقص

احدهما من الاخر بعد اخذهما من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فان نقصت

الربع من الثلث بقي نصف سدس **الفصل** الثالث في ضرب الكسور

ان كان الكسر في احد الطرفين فقط مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس

اوصورة

او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسم الحاصل على المخرج او انسبه منه ففي ضرب

اثنين وثلثة اخماس في اربعة المجنس في الصحيح اثنان وخمسون قسمناه

على خمسة خرج عشرة وخمسان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة قسمنا

احدا وعشرين على اربعة خرج خمسة وربع وهو المط وان كان الكسر

في كلا الطرفين والصحيح معهما او مع احدهما او لا فاضرب المجنس في المجنس

او في صورة الكسر او الصورة في الصورة وهو الحاصل الاول ثم المخرج في

المخرج وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه او انسبه منه فالخارج

هو المط فالحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث

ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان ومن ثلثة

ارباع في خمسة اسباع نصف وربع سبع **الفصل** الرابع في قسمة

الكسور وهي ثمانية اصناف كما يشهد به التامل والعمل فيها ان تضرب

المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر او

في المخرج الموجود ان كان احدهما فقط ذا كسر ثم تقسم حاصل المقسوم على

حاصل المقسوم عليه او تنسبه منه فالخارج من قسمة خمسة وربع

على ثلثة واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدسين على السدس

اثنان كما يشهد به تعريف القسمة بما مر وعليك استخراج باقي الامثلة

الفصل الخامس في استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح

جنس ليرجع الكل كسورا ثم ان كان الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر

الكسر على جذر المخرج او نسبته منه فجذر ستة وربع اثنان ونصف وجذر

اربعة اتساع ثمنان وان لم يكونا منطقين ضربت الكسر في المخرج واخذت
جذر الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج ففي تجذير ثلثة ونصف تضرب
سبعة في اثنين وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع
وتقسمه على اثنين ليخرج واحد وستة اسباع **الفصل** السادس في
تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه واقسم
الحاصل على مخرجه فالخارج هو الكسر المط من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة
اسباع كم ثمنا قسمت اربعين على سبعة خرج خمسة اثمان وخمسة
اسباع ثمن ولو قيل كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس

الباب الثالث في استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة

وهي نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها ويلزمها مساواة مسطح الطرفين
بمسطح الوسطين كما برهن عليه فاذا جهل احد الطرفين فاقسم مسطح الوسطين
على الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين على الوسط
المعلوم فالخارج هو المط ثم السؤال اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان
او بالمعاملات ونحوها فالاول نحو اي عدد اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة مثلا
فالطريق ان تاخذ مخرج الكسر وهو اربعة ويسمى الماخذ وتتصرف فيه حسب
السؤال فما انتهيت اليه يسمى الواسطة فيحصل معك معلومات ثلث الماخذ
والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل بقوله صار كذا ونسبة الماخذ و
هو الاول الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم
وهو الرابع فاضرب الماخذ في المعلوم واقسم الحاصل على الواسطة يخرج المجهول

فهو في المثال اثنان وخمسان واما الثاني فكما لو قيل خمسة ارطال بثلثة
دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال المسعر والثلثة السعر والرطلان
المثمن والمسؤل عنه الثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى
الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو ستة على الاول يخرج
ستة على الاول هو خمسة ولو قيل كم رطلا بدرهمين فالمجهول المثمن
وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة
ومن هنا اخذ قولهم تضرب اخر السؤال في غير جنسه وتقسم الحاصل على
جنسه وهذا باب عظيم النفع فاحفظه **الباب الرابع** في استخراج المجهولات
بحساب الخطائين تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف
فيه بحسب السؤال فان طابق فهو المط وان اخطأ بزيادة او نقصان
فهو الخطأ الاول ثم تفرض اخر وهو المفروض الثاني فان اخطأ حصل
الخطأ الثاني ثم اضرب المفروض الاول في الخطأ الثاني وتسميه المحفوظ
الاول والمفروض الثاني في الخطأ الاول وهو المحفوظ الثاني فان كان
الخطأن زائدين او ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل
بين الخطأين وان اختلفا فمجموع المحفوظين على مجموع الخطأين ليخرج
المجهول فلو قيل اي عدد اذا زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة فان
فرضته تسعة فالخطأ الاول ستة زائدة او ستة فالخطأ الثاني واحد
زائد فالمحفوظ الاول تسعة والثاني ستة وثلثون والخارج من قسمة الفضل
بينهما على الفضل بين الخطأين خمسة وخمسان وهو المط ولو قيل اي عدد زيد

عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجتمع خمسة دراهم عاد
الاول فلو فرضته اربعة اخطأت بواحد ناقص او ثمانية فبثلثة زائدة
وخارج قسمة المحفوظين خمسة وهو المط **الباب الخامس** في استخراج
المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس المعطى
السائل فان ضعف فنصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر فربع
او عكس فاعكس مبتدئا من اخر السؤال ليخرج المط فلو قيل اي عدد
ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد على الحاصل ثلثة
دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسمها
على العشرة واضرب الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل ثلثة ومن منصف
الاثنين والعشرين اثنين وجذر التسعة جواب ولو قيل اي عدد زيد
عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرين فانقص الاربعة
ثم ثلث الستة عشر لانه النصف المزيد يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه
اربعة ومن الباقي ثلثه يبقى اربعة واربعة اتساع وهو الجواب **الباب**
السادس في المساحة وفيه مقدمة وثلثة فصول **المقدمة** المساحة استعلام
ما في الكم المتصل القار من امثال الواحد الخطي او ابعاضه كشبر او نصف شبر
او كليهما ان كان خطا او امثال مربعه كذلك ان كان سطحا او امثال
مكعبه كذلك ان كان جسما فالخط ذو الامتداد الواحد فمنه مستقيم وهو
اقصر الخطوط الواصلة بين نقطتين وهو المراد اذا اطلق واسماؤه العشرة
مشهورة ولا يحيط مع مثله بسطح وغير المستقيم منه پرکاری وهو معروف

وغير

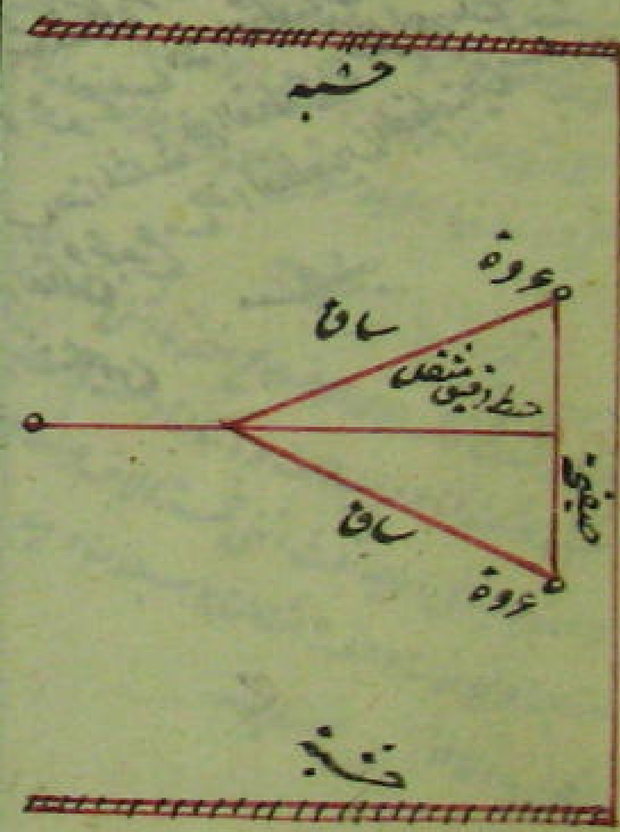
وغير پرکاری ولا بحث لنا عنه والسطح ذو الامتدادين فقط ومستويه
ما يقع الخطوط المخرجة عليه في اي جهة عليه فان احاطه واحد پرکاری
فدائرة والخط المنصف لها قطر وغير المنصف وتر لكل من القوسين
وقاعدة لكل من القطعتين او قوس من دائرة ونصف قطرها ملتقيين
عند مركزها فقطاع وهو اكبر واصغر او قوسان تحدبهما الى جهة غير اعظم
من نصف دائرتين فهلالي او اعظم فنعلي او مختلفي التحدب متساويان
كل اصغر من النصف فاهليلجي او اعظم فشلجمي او ثلثة مستقيمة فمثلث
متساوي الاضلاع او الساقين او مختلفها قائم الزاوية ومنفرجها وحاد
الزوايا او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا فمعين او غير متساوية
مع تساوي المتقابلين مستطيل ان قامت والا فشبيه بالمعين و
ما عداها منحرفات وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة والزنقتين وقث
او اكثر من اربعة فكثير الاضلاع فان تساوت قيل مخمس ومسدس وهكذا
والا فذو خمسة اضلاع وذو ستة وهكذا الى العشرة فيهما ثم ذو احدى عشرة
قاعدة واثني عشر قاعدة وهكذا فيهما وقد يخص البعض باسم كالمدرج و
المطبل وذي الشرف بضم الشين والجسم ذو الامتدادات
الثلث فان احاطه سطح يتساوي الخارجة من داخله اليه فكرة ومنصفها
من الدوائر عظيمة والا فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب او
دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما بحيث لو ادير مستقيم
واصل بين محيطيهما عليه ماسه بكله في كل الدورة فاسطوانة وهما قاعدتاها

والواصل بين مركزيهما سهمها فان كان عمودا على القاعدة فالاسطوانة
قائمة والا فمائلة او دائرة وسطح صنوبري مرتفع من محيطها متضايقا
الى نقطة بحيث لو ادير مستقيم واصل بينهما ماسه بكله في كل الدورة فمخروط
قائم او مائل وهي قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة سهمه وان قطع
بمستو يوازيها فما يليها منه مخروط ناقص وقاعدة المخروط والاسطوانة
ان كانت مضلعة فكل منهما مضلع مثلها فهذه اكثر الاصطلاحات المتداولة
في هذا الفن **الفصل الاول** في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع
اما المثلث فقائم الزاوية منه تضرب احد المحيطين بها في نصف الاخر
ومنفرجها تضرب العمود المخرج منها على وترها في نصف الوتر او بالعكس
وحاد الزوايا تضربه مخرجا من ايها عمودا على وترها كذلك ويعرف انه اي الثلثة
بتربيع اطول اضلاعه فان ساوى الحاصل مربعي الباقيين فهو قائم الزاوية
او زاد فمنفرجها او نقص فالحاد وقد يستخرج العمود بجعل الاطول قاعدة
وضرب مجموع الاقصرين في تفاضلهما وقسمة الحاصل عليها ونقص الخارج
منها فنصف الباقي هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع فاقم منه
خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة يحصل المساحة ومن
طرق مساحة متساوي الاضلاع ضرب مربع احدها في ثلثه ابدا فجذر
الحاصل جواب واما المربع فاضرب احد اضلاعه في نفسه والمستطيل
في مجاوره والمعين نصف احد قطريه في كل الاخر وباقي ذوات الاربعة
تقسم بمثلثين فمجموع المساحتين مساحة المجموع ولبعضها طرق خاصة

لانسها

لانسعها هذه الرسالة واما كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن فصاعدا من زوج
الاضلاع تضرب نصف قطره في نصف مجموعها فالحاصل جواب وقطره
الواصل بين منتصفي متقابليه وما عداها تقسم بمثلثات ونحوها وهو يعم الكل
ولبعضها طرق كذوات الاربعة **الفصل الثاني** في مساحة بقية السطوح
اما الدائرة فطبق خيطا على محيطها واضرب نصف قطرها في نصفه او
الق من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه او اضرب مربع القطر في احد عشر
واقسم الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل المحيط
او قسمت المحيط عليه خرج القطر واما قطعتاها فاضرب نصف القطر في
نصف القوس واما قطعتاها فحصل من مركزيها وكليهما قطاعين يحصل
مثلث فانقصه من القطاع الاصغر يبقى مساحة الصغرى او زده على
الاعظم يحصل مساحة الكبرى واما الهلالي والنعلي فحصل طرفيهما وانقص
مساحة القطعة الصغرى من الكبرى واما الاهليلجي والشلجمي فاقسمهما قطعتين
واما سطح الكرة فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او مربع قطرها في اربعة وانقص
من الحاصل سبعه ونصف سبعه ومساحة سطح قطعتها تساوي مساحة
دائرة نصف قطرها خط واصل بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها
واما سطح اسطوانة المستديرة القائمة فاضرب الواصل بين قاعدتيها الموازي
لسهمها في محيط القاعدة واما سطح المستدير القائم فاضرب الواصل بين
راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها وما لم يذكر من السطوح يستعان
عليه بما ذكر **الفصل الثالث** في مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب نصف

قطرها في ثلث سطحها او الى من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه و
من الباقي كذلك واما قطعتها فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح
القطعة واما الاسطوانة مطلقا فاضرب ارتفاعها في مساحة قاعدتها
واما المخروط التام مطلقا فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته واما المخروط
الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على
التفاوت بين قطري القاعدتين يحصل ارتفاعه ان كان تاما والتفاضل
بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه
في مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام
واما المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل
على التفاضل بين احد اضلاعها واخر من الصغرى ليحصل مساحة التام
وكمل العمل وبراهين جميع هذه الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحساب
وفقنا الله لاتمامه **الباب السابع** فيما يتبع المساحة من وزن الارض
لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق
الآبار وفيه ثلثة فصول **الفصل الاول** في وزن الارض لاجراء القنوات
اعمل صفيحة من نحاس او نحوه مثلث ويه الساقين وبين طرفي قاعدتها
عروتان وفي موضع العمود منها خيط دقيق مثقل واسلكها في منتصف
خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين مت وبين معد لتين ما
بالثقالتين والجلاجل بيدي رجلين بينهما بقدر الخيط وقد جرت العادة
بكون الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار



وانظر الى ث فوق فان انطبق خيط على زاوية الصفيحة فالموقفان
متساويان والا فنزل الخيط عن رأس الخشبة الى ان يحصل الانطباق
ومقدار النزول هو الزيادة ثم انقل احد الرجلين الى الجهة التي تريد ونزل
واحفظ كلا من الصعود والنزول على حدة ونقص القليل من الكثير فالباقي
تفاوت المكانين فان ث وياشق اجراء الماء والا سهل او امتنع و
ان شئت فاعمل انبوبة واسلكها في الخيط واستعن بالماء واستغن
عن الث فوق الصفيحة **طريق اخر** قف على البئر الاول وضع عضادة
الاسطرلاب على خط المشرق والمغرب وياخذ اخر قصبة تساوي طولها عمقه
ويذهب في الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها الى ان ترى راسها
من الثقبتين فهناك يجري الماء على وجه الارض وان بعدت المسافة
بحيث لا ترى راسها فاشعل فيه سراجا واعمل ذلك ليلا **الفصل الثاني**
في معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول الى مسقط حجرها و
كانت في ارض مستوية فانصب شاخصا وقف بحيث يمر بصرك
على راسه الى راس المرتفع ثم امسح من موقفك الى اصله واضرب
المجموع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل على ما بين موقفك
واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المطلوب **طريق اخر** ضع على
الارض مراة بحيث ترى راس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصله في
قامتك واقسم الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج هو الارتفاع
طريق اخر انصب شاخصا واستعلم نسبة ظله اليه فهي بعينها نسبة ظل

المرتفع اليه **طريق اخر** استعلم قدر الظل وارتفاع الشمس معه فهو قدر
المرتفع **طريق آخر** ضع شظية الارتفاع علامة وقف بحيث ترى رأس
المرتفع من الثقبتين ثم امسح من موقفك الى اصله وزد قامتك على الحاصل
فالمجتمع هو المطلوب وبراهين هذه الاعمال مبينة في كتابنا الكبير ولي على الطريق
الاخير برهان لطيف لم يسبقني احد اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب
واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره كالجبال فانظر رأسه من الثقبتين
ولاحظ الشظية التحتانية على اي من خطوط الظل وقعت وعلّم
موقفك وادبر الى ان يزيد او ينقص قدم او اصبع ثم تقدم او تأخر
الى ان تبصر رأسه مرة اخرى ثم امسح ما بين موقفك واضربه في سبعة
او اثني عشر بحسب الظل فالحاصل مع قدر قامتك هو المطلوب **الفصل الثالث**
في معرفة عروض الانهار واعماق الآبار **اما** الاول فقف على شاطئ النهر
وانظر جانبه الاخر من ثقبتي العضادة ثم در الى ان ترى شيئا من
الارض منهما والاسطرلاب على وضعه فما بين موقفك وذلك
الشيء يساوي عرض النهر **واما** الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة
قطر تدويره والق ثقيلا مشرفا من منتصف القطر بعد اعلامه ليصل
الى قعر البئر بطبعه ثم انظر المشرف من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي
مقاطعا للقطر اليه واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك
واقسم الحاصل على ما بين النقطة وموقفك فالخارج عمق البئر **الباب
الثامن** في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان **الفصل الاول**

في المقدمات يسمى المجهول شيئا ومضروبه في نفسه مالا وفيه كعبا وفيه
مال مال وفيه مال كعب وفيه كعب كعب وهكذا الى غير النهاية بجعل اللين
وكعبا ثم احدهما كعبا ثم كل منهما كعبا فسابع المراتب مال مال الكعب
وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب
وهكذا والكل متناسبة صعودا ونزولا فنسبة مال المال الى الكعب
كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد
الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب
وجزء الكعب الى جزء مال المال واذا اردت ضرب جنس في اخر فان
كانا في طرف واحد فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب سمي المجموع
كمال الكعب في مال مال الكعب الاول خماسي والثاني سباعي
فالحاصل كعب كعب كعب اربعا وهو في الثانية عشر
او في طرفين فالحاصل من جنس الفضل في طرف ذي
الفضل فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر وجزء
كعب كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال
وان لم يكن فضل فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل طرق القسمة
والتجذير وباقي الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كان الجبر التي
انتهت اليها افكار الحكماء منحصرة في الست وكان بناؤها على العدد والاشياء
والاموال وكان هذا الجدول بمعرفة جنسية حاصل ضربها
وحاصل قسمتها اوردناه تسهيلا واختصارا وهذه صورته

المقسوم

المقسوم عليه | المضروب

	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
جزء الشيء	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	الشيء
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الشيء	كعب	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء الشيء
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	

المضروب فيه

تضرب احد الجنسين في الاخر فالحاصل عدد وحاصل الضرب من جنس
الواقع في ملتقى المضروبين وان كان استثناء يسمى المستثنى منه زائدا
والمستثنى ناقصا وضرب الزائد في مثله والناقص في مثله زائد و
المختلفين ناقص فاضرب الاجناس بعضها في بعض واستثن الناقص
من الزائد فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد الا شيئا مائة الا
مالا ومضروب خمسة اعداد الا شيئا في سبعة اعداد الا شيئا خمسة
وثلثون عددا ومال الا اثنى عشر شيئا الا ستة وعشرين مالا وثمنين
عددا وفي القسمة تطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي المقسوم
فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج
من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين **الفصل الثاني** في المسائل الست الجبرية

[illegible]

استخراج

استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب وحدس صائب
وامعان فكر فيما اعطاه السائل وصرف ذهن فيما يؤدي الى المطلوب من الوسائل
فيفرض المجهول شيئا ويعمل ما تضمنه السؤال سالكا على ذلك المنوال الى ان ينتهي
الى المعادلة والطرف ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك على الاخر وهو
الجبر والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما وهو
المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهو ثلث مسائل تسمى
المفردات او جنس وجنسين وهي ثلث اخر تسمى المقترنات **الاولى**
من المفردات عدد يعدل اشياء فاقسمه على عددها يخرج الشيء المجهول
مثالها اقر لزيد بالف ونصف ما لعمرو ولعمرو بالف الا نصف ما لزيد
فافرض ما لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد الف وخمسمائة
الا ربع شيء يعدل شيئا وبعد الجبر الف وخمسمائة يعدل شيئا وربعا فلزيد
الف ومائتان ولعمرو اربع مائة **الثانية** اشياء يعدل اموالا فاقسم عدد
الاشياء على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول مثالها اولاد
انتهبوا تركة ابيهم وكانت دنانير بان اخذ الواحد دينارا والاخر
دينارين والاخر ثلثة وهكذا يتزايد واحدا واحدا فاسترد الحاكم ما اخذوه
وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد سبعة فكم الاولاد و
الدنانير فافرض لذنانير شيئا وخذ طرفيه اعني واحدا وشيئا واضربه
في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء وهو عدد الدنانير اذ
مضروب الواحد مع اي عدد في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية

[illegible]

فاقسم عدد الدنانير على شيء هو عدد الجماعة لتخرج سبعة كما قال الشيخ
فاضرب السبعة في الشيء وهو المقسوم عليه يحصل سبعة اشيا بعدل
نصف مال ونصف شيء وبعد الجبر والمقابلة مال يعدل ثلثة عشر شيئا
فالشيء ثلثة عشر وهي عدد الاولاد فاضربه في سبعة فالدنانير احد
وتسعون ولك استخراج هذه وامثالها بالخطائين كان تفرض الاولاد
خمسة فالخطأ الاول اربعة ناقصة ثم تسعة فالثاني اثنان كذلك
فالمحفوظ الاول عشرة والثاني ستة وثلثون والفضل بينهما ستة
وعشرون وبين خطائين اثنان **و** ههنا طريق اخر اسهل واخصر هو
ان يضعف خارج القسمة فالحاصل الا واحدا اعداد الاولاد **الثالثة**
عدد يعدل اموالا فاقسمه على عددها وجذر الخارج الشيء المجهول مثالها
اقرار زيد باكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون
فافرض احدهما عشرة وشيئا والآخر عشرة الا شيئا فمسطحهما مائة الا
مالا تعدل ستة وتسعين وبعد الجبر والمقابلة يعدل المال اربعة
والشيء اثنان فاحد المالين ثمانية والاخر اثنى عشر وهو المقر به **الاولى**
من المقترنات عدد يعدل اشياء واموالا فكمل المال واحدا ان كان اقل
منه ورده اليه ان كان اكثر وحول العدد والاشياء الى تلك
النسبة بقسمة عدد كل على عدد الاموال ثم ربع نصف عدد الاشياء
وزده على العدد وانقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء يبقى العدد
المجهول مثالها اقرار زيد بما العشرة بمجموع مربعه ومضروبه في نصف

كتب في الحاشية هذه المسئلة يمكن استخراجها بانها من المقترنات وان تم الاولى استخراجها بما ذكرنا في المسئلة انها من المفردات لكيفية العمل فيها كما نظر في العمل بان فرضت احد العددين شيئا والآخر عشرة الا شيئا مسطحهما عشرة اشياء الا مالا تعدل ستة وتسعين وبعد الجبر عشرة اشياء تعدل مالا وستة وتسعين [illegible] الاول انقص العدد اعني ستة وتسعين فمربع نصف عدد الاشياء وهو خمسة [illegible] اربعة فجذره اثنان [illegible] على نصف عدد الاشياء [illegible] او انقصه [illegible] انقص جذر الاربعة من نصف عدد الا[شياء] [illegible] كما نبه انتهى [illegible]

بافيها

بافيها اثني عشر فافرضه شيئا فمربعه مال ونصف القسم الاخر خمسة الا
نصف شيء ومضروب الشيء فيه خمسة اشيا الا نصف مال فنصف
مال وخمسة اشيا بعدل اثني عشر فمال وعشرة اشيا بعدل اربعة
وعشرين ونقصنا نصف عدد الاشيا من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشيا
والعدد بقي اثنان وهو المقر به **الثانية** اشيا تعدل اعدادا واموالا فبعد
التكميل او الرد نقص العدد من مربع نصف عدد الاشيا وتزيد جذر الباقي
على نصفها او تنقصه منه فالحاصل هو الشيء المجهول مثالها عدد ضرب في نصفه
وزيد على الحاصل اثني عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئا في نصفه
فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشيا فمال واربعة وعشرون
يعدل عشرة اشيا فانقص الاربعة والعشرين من مربع الخمسة يبقى واحد
وجذره واحد فان زدته على الخمسة او نقصته منها يحصل المط **الثالثة**
اموال تعدل عددا واشيا فبعد التكميل او الرد تزيد مربع نصف
عدد الاشيا على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الاشيا فالمجتمع الشيء
المجهول مثالها عدد نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع حصل عشرة
نقصنا من المال شيئا وكملنا العمل صار مالين الا شيئا يعدل عشرة
وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف شيء فربع نصف عدد
الاشيا مضافا الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اثنان وربع تزيد
عليه ربعا يحصل اثنان ونصف وهو المط **الباب التاسع**
في قواعد شريفة • وفوائد لطيفة • لا بد للحاسب منها • ولا غنى له عنها •

ولنقتصر في هذا المختصر على اثني عشر **الاولى** وهي مما سنح بخاطري الفاتر
اذا اردت مضروب عدد في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد فزد عليه
واحدا واضرب المجموع في مربع العدد فنصف الحاصل هو المطلوب مثالها اردنا
مضروب التسعة كذلك ضربنا العشرة في احد وثمانين فاربعمائة وخمسة
هي المطلوب **الثانية** اذا اردت جمع الافراد على النظم الطبيعي فزد الواحد على
الفرد الاخير وربع نصف المجتمع مثالها جمع الافراد من الواحد الى التسعة
فالجواب خمسة وعشرون **الثالثة** جمع الازواج دون الافراد تضرب
نصف الزوج الاخير فيما يليه بواحد مثالها من الاثنين الى العشرة ضربنا
الخمسة في الستة **الرابعة** جمع المربعات المتوالية تزيد واحدا على ضعف
العدد الاخير وتضرب ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات
الواحد الى الستة زدنا على ضعفها واحدا وثلث الحاصل اربعة وثلث
فاضربه في مجموع تلك الاعداد وهو احد وعشرون فالاحد وتسعون
جواب **الخامسة** جمع المكعبات المتوالية تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية
من الواحد مثالها مكعبات الواحد الى الستة ربعنا الاحد والعشرين
فاربعمائة واحد واربعون جواب **السادسة** اذا اردت مسطح جذري
عددين منطقين او اصمين او مختلفين فاضرب احدهما في الاخر وجذر
المجتمع جواب مثالها مسطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر المائة جواب
السابعة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر اخر فاقسم احد العددين
على الاخر وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة على جذر خمسة وعشرين

بجذر

بجذر الاربعة جواب **الثامنة** اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي
اجزاؤه اي لمجموع العادة له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على التضاعف
فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه في اخرها فالحاصل تام
مثالها جمعنا الواحد والاثنين والاربعة وضربنا السبعة في الاربعة
فالثمانية والعشرون عدد تام **التاسعة** اذا اردت تحصيل مجذور
يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى اخر فاقسم الاول على
الثاني فمجذور الخارج هو العدد مثالها مجذور نسبته الى جذره كنسبة
اثني عشر الى اربعة فالجواب بعد قسمة اثني عشر على اربعة تسعة و
لو قيل كنسبة اثني عشر الى تسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع
لان جذره واحد وثلث **العاشرة** كل عدد ضرب في اخر ثم قسم عليه
وضرب الحاصل في الخارج حصل مساوي مربع ذلك العدد مثالها
ضربنا مضروب التسعة في الثلثة في الخارج من قسمتها عليها حصل
احد وثمانون **الحادي عشر** التفاضل بين كل مربعين يساوي
مضروب جذريهما في تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين ستة عشر
وستة وثلثين عشرون وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان **الثانية
عشر** كل عددين قسم كل منهما على الاخر احد ابدا مثالها الخارج من قسمة
اثني عشر على الثمانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد

الباب العاشر في مسائل متفرقة بطرق مختلفة تشحذ ذهن الطالب

وتمرنها في استخراج المطالب **مسئلة** عدد ضوعف وزيد عليه واحد

وضرب الحاصل في ثلثة وزيد اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة
بلغ خمسة وتسعين فبالجبر على ما يجب فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا
وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك
فالاشياء يعدل اثنين وسبعين وهي الاولى من المفردات وخارج
القسمة ثلثة وهو المط وبالخطائين فرضناه اثنين فاخطأنا باربعة وعشرين
ناقصة ثم خمسة فثمانية واربعين زائدة فالمحفوظ الاول ستة وتسعون
والثاني مائة وعشرون قسمنا هما على مجموع الخطائين خرج ثلثة وبالتحليل
نقصنا من الخمسة والتسعين ثلثة وسقنا العمل الى ان قسمنا احدا و
عشرين على ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا ونقصنا الباقي **مسئلة**
ان قيل اقسم العشرة قسمين يكون الفضل بينهما خمسة فبالجبر نفرض الاقل
شيئا فالاكثر شيء وخمسة ومجموعهما شيئان وخمسة يعدل عشرة فالشيء
بعد المقابلة اثنان ونصف وبالخطائين فرضنا الاقل ثلثة فالخطأ الاول
واحد ناقص ثم اربعة فالخطأ الثاني ثلثة ناقصة والفضل بين المحفوظين
خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل لما كان الفضل بين قسمي كل عدد
ضعف الفضل بين نصفه وبين كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل
على النصف يبلغ سبعة ونصفا او نقصته منه يبقى اثنان ونصف
مسئلة مال زدنا عليه خمسه وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه
وخمسة دراهم لم يبق شيء فبالجبر افرض المال شيئا والفضل شيء وخمس
شيء وخمسة دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث

٧ وزد عليه خمسه وخمسة دراهم يصير شيئا وخمس شيء وخمسة دراهم صح

واذا نقصت

واذا نقصت منه خمسة لم يبق شيء فهو معادل للخمسة وبعد اسقاط المشترك
اربعة اخماس شيء يعدل درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة
اخماس يخرج اثنان ونصف سدس وهو المط وبالخطائين فرضناه خمسة
فالخطأ الاول اثنان وثلث زايدا واثنين فالخطأ الثاني ثلث خمس
ناقص فالمحفوظ الاول ثلث والثاني اربعة وثلثان والخارج من قسمة
مجموعهما على مجموع الخطائين اعني اثنين وثلثا وثلث خمس اي اثنان وخمسا
اثنان ونصف سدس وبالتحليل خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء
وزد عليها نصفها لانه الثلث المنقوص ثم انقص من المجتمع الخمسة و
من الباقي سدسه اذ هو خمس المزيد **مسئلة** حوض ارسل فيه اربعة انابيب
يملأه احدها في يوم والبواقي بزيادة يوم ففي كم يمتلي فبالاربعة المتناسبة
لا ريب ان الاربع يملأ في يوم مثلي الحوض ونصف سدسه فالنسبة
بينهما كنسبة الزمان المط الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فانسب
واحدا الى الاثنين ونصف سدس يخمسين وخمسي خمس او المنسوب
اليه خمسة وعشرون نصف سدس والمنسوب اثنى عشر نصف سدس
وبوجه اخر الاربع تملأ في يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزءا كما به
الاول اثنا عشر وامتلأ كل جزء في جزء من اليوم فيمتلي الاول اثني عشر
جزءا من خمسة وعشرين جزءا من يوم فان قيل فاطلق ايضا في اسفله
بالوعة تفرغه في ثمانية ايام فلا ريب ان البالوعة الواقعة مع الرابعة تملأ ح
في يوم ثمن حوض فالاربع تملأ فيه مثلي ذلك الحوض وثلثة وعشرين

جزء ثامنه فنسبة يوم واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطا الى الحوض كسب
مسطح الطرفين الى الوسط باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا
جزءا من يوم وعلى الوجه الاخر الاربع تملاء في يوم حوضا هو سبعة و
جزءا ابه الاول اربعة وعشرون والباقي ظ **مسئلة** سمكة ثلثها في
الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار كم اشبارها فبالاربعة
المتناسبة اسقط الكسرين من مخرجها يبقى خمسة فنسبة اثنى عشر اليها
كنسبة المجهول الى الثلثة والخارج من قسمة مسطح الطرفين على الوسط
المعلوم سبعة وخمس وهو المط وبالجبر ظ لانك تعادل شيئا الا ثلثه
وربعه اعني ربع شيء وسدسه بثلثة ثم تقسمها على الكسر يخرج ما مر وبالخطأين
اظهر لانك تفرضها اثنى عشر ثم اربعة وعشرين فيكون الفضل بين
المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطأين خمسة وبالتخيل تزيد على
الثلثة مثلها وخمسها لان الثلث والربع من كل عدد يساوي ما بقي في
خمسه وقس على ذلك امثاله **تنتظر** النسبة بين الكسور الملقاة وبين
ما بقي من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه اياك بمقتضى تلك
النسبة وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة **مسئلة** رجلان حضرا
بيع دابة فقال احدهما للاخر اعطني ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها
وقال الاخر اعطني ربع ما معك على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم
الثمن فبالجبر نفرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث فان
اخذ الاول منها درهما كان معه شيء ودرهم هو الثمن وان اخذ الثاني

ماقال

ماقال كان معه ثلثة دراهم وربع شيء يعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة
درهمان يعدلان ثلثة ارباع شيء فالشيء درهمان وثلثان ومع الثاني
الثلثة المذكورة فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم فاذا صحح الكسور
كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن احد عشر **و** هذه
المسئلة سيالة وللاستخراجها وامثالها طريق سهل ليس من الطرق
المشهورة وهو ان ينقص من مسطح مخرجي الكسرين واحدا ابدا يبقى
ثمن الدابة ثم احد الكسرين يبقى ما مع احدهما ثم الاخر يبقى ما مع الاخر
ففي المثال ينقص من اثنى عشر واحد ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من
المجهولات الثلثة **مسئلة** ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا
والاخر بخمسة خلا والاخر بتسعة ماء صبت في اناء واحد ومزجت
سكنجبينا ثم ملئت الاقداح منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان
واحفظ المجتمع واضرب ما في كل قدح من الاوزان الثلثة في كل واحد
منها واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب فيه
فتضرب الاربعة في نفسها وتقسم كما مر ففي الرباعي ثمانية اتساع
رطل عسلا ثم في الخمسة كذلك ففيه رطل وتسع خلا ثم في التسعة
كذلك ففيه رطل وتسع خلا ثم في التسعة كذلك ففيه رطلان ماء والكل
اربعة ثم اضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتفعل ما مر يكن
في الخماسي رطل وثلثة اتساع ونصف تسع خلا ورطل وتسع عسلا
ورطلان ونصف ماء والكل خمسة ثم تفعل ذلك بالتسعة يكن في التساعي

رطلان عسلا ورطلان ونصف خلا واربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة

مسئلة قيل لشخص كم مضى من الليل فقال ثلث ما مضى يساوى ربع ما بقى فكم مضى وكم بقى فبالجبر افرض الماضي شيئا فالباقي اثنى عشر الا شيئا فثلث الماضي يعدل ثلثة الا ربع شئ وبعد الجبر ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثة فالخارج من القسمة خمسة وسبع وهو الساعات الماضية والباقية ست وستة اسباع وبالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيئا والباقي اربع ساعات لاجل الربع فثلث الشئ يساوى ساعة فالشئ ثلث ساعات والكل سبعة فنسبة الثلثة الى السبعة كنسبة المجهول الى اثنى عشر فاقسم مسطح الطرفين على الوسط يخرج خمسة وسبع مسئلة رمح مركوز في حوض والخارج عن الماء منه خمسة اذرع مال مع ثبات طرفه حتى لاقى راسه سطح الماء فكان بين مطلعه من الماء وموضع ملاقاة راسه له عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر نفرض الغائب في الماء شيئا فالرمح خمسة وشئ ولا ريب انه بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها العشرة الاذرع والاخر قدر الغائب منه اعني الشئ فمربع الرمح اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء مساو لمربعي العشرة والشئ اعني مائة ومالا بشكل العروس وبعد اسقاط المشترك يبقى عشرة اشياء معادلة لخمسة وسبعين والخارج من القسمة سبعة ونصف وهو القدر الغائب في الماء فالرمح اثنى عشر ذراعا ونصف ولاستخراج هذه المسئلة ونظايرها طرق اخرى تطلب مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله لاتمامه خاتمة قد وقع للحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل صرفوا في حلها

الافكار

افكارهم ووجهوا الى استخراجها انظارهم وتوصلوا الى كشف نقابها بكل حيلة وتوسلوا الى رفع حجابها بكل وسيلة فما استطاعوا اليه سبيلا وما وجدوا عليها مرشدا ودليلا فهي باقية على عدم الانحلال من قديم الزمان مستصعبة على سائر الاذهان الى هذا الآن وقد ذكر علماء هذا الفن بعضها في مصنفاتهم واوردوا شطرا منها في مؤلفاتهم تخفيفا لاشتمال هذا الفن على المستصعبات الابيات واخماما لمن يدعي عدم العجز في الحسابيات وتحذيرا للمحاسبين من التزام الجواب عما يورد عليهم منها وحثا لاصحاب الطبايع الوقادة على حلها والكشف عنها وانا اوردت في هذه الرسالة سبعة منها على سبيل الانموذج اقتداء بمنارهم واقتفاء لاثارهم وهي هذه الاولى عشرة مقسومة بقسمين اذا زيد على كل جذره وضرب المجتمع في المجتمع حصل عدد مفروض الثانية مجذور ان زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذرا او نقصنا منه كان للباقي جذر الثالثة اقر لزيد بعشرة الا جذر ما لعمرو ولعمرو بخمسة الا جذر ما لزيد الرابعة عدد مكعب قسم بقسمين مكعبين الخامسة عشرة مقسومة بقسمين اذا قسمنا كلا منهما على الاخر وجمعنا الخارجين كان المجتمع مساويا لاحد قسمي العشرة السادسة ثلثة مربعات متناسبة مجموعها مربع السابعة مجذور اذا زيد عليه جذره ودرهمان او نقص منه جذره ودرهمان كان للمجتمع او للباقي جذرا واعلم ايها الاخ العزيز الطالب لنفائس المطالب اني قد اوردت لك في هذه الرسالة الوجيزة بل الجوهرة

قوله الاول عشرة مقسومة لو قسمنا العشرة الى الواحد و[illegible] التسعة [illegible] زدنا جذرهما عليهما وضربنا المجتمعات حصل اربعة وعشرون [illegible] والله اعلم

قوله الثانية مجذور ان [illegible] خمسة وعشرون مجذور الخمسة و[illegible] مجذور الواحد زدنا عليهما عشرة حصل ستة وثلثين جذره ستة ونقصنا منهما عشرة بقي ستة عشر جذره اربعة

قوله السابع مجذور [illegible] زدنا جذر الواحد عليه [illegible] او نقصنا جذر التسعة ودرهمان [illegible] الباقي [illegible] اربعة جذره اثنان والله اعلم [illegible]

فان قيل اربعة اعداد الاول والثاني والثالث ستة وسبعون والثاني والثالث والاول والرابع مائة واربعون والثالث والرابع والاول مائة وخمسون والرابع والثاني والاول ستة وتسعون كم كل واحد منها فنفرض الاعداد كلها شيئا ونكون الثاني والثالث والرابع ١٤٦ لنقصان الشيء عن الاول ١٤٦ فهو الاول والثالث والرابع والاول ١٥٠ فلذلك شيء الا ١٥٠ والرابع والاول والثاني ٩٦ فالثالث شيء الا ٩٦ والاول والثاني والثالث ٧٦ فالرابع شيء الا ٧٦ فهذه الاعداد الاربعة كلها فتصير اربعة اشياء الا ٤٦٨ وهذا تعدل شيئا فبعد الجبر والمقابلة ثلثة اشياء تعدل ٤٦٨ فالشيء مائة وستة وخمسون ينقص منها ١٤٦ يبقى الاول ي وينقص منها ١٥٠ يبقى و وينقص منها ٩٦ يبقى س وينقص منها ستة وسبعون يبقى الرابع ف وهو يوسف وبهذا سبحان ربي العظيم [illegible]

٧٦
١٤٦
١٥٠
٩٦
٤٦٨

صورة قطعة الارض والشجرتين هكذا

من [illegible] في المفردات

كتب في الحاشية في كتابنا الكبير الموسوم بنحر الحساب ومما يستخرج بالاولى من المفردات ما اورده العلامة جمال الملة والحق والدين وهو الشيخ جمال الدين ابن المطهر الحلي وهو في كتاب [illegible] الشيعة امام الامامية في كتاب نهاية الاحكام وهو ان ما اورده هو هذه المسئلة لو كان له نزيد مثلا قطعة ارض بين شجرتين قدرها اي قدر الارض بكونه اربعة عشر ذراعا ويكون طول احد الشجرتين ستة اذرع ويكون طول الشجرة الاخرى ثمانية ونكونان عمودين على الارض فاجتاز طيرين بينهما اي بين تلك الشجرتين على تلك الارض بالسوية في رأيه اي الى ذلك الطير طائران من الراسين اي من راسي الشجرتين المذكورتين بالسوية اي بحيث كانتا متساويتين في السرعة والبطوء حتى تلاقيا معا على راس الطير فيتوهم مثلثان قائما الزاويتين وترا هما طائر الطائرين اليه فاين يقع الطير من القطعة المذكورة من اثنين بيتهم واحد صفقة واحدة اي بيع واحد [illegible] لاحدهما في اصل الشجرة القصيرة الى موضع اجتياز الطير وعين للاخر من موضع الطير الى اصل الشجرة الاخرى وهو الشجرة الطويلة ثم خفي بعد البيع موضع الالتقاء فتنازعا في تعيينه فطريق معرفة حق كل واحد منهما ان يجعل اي نفرض ما بين اصل الشجرة القصيرة الى موضع التقاء الطير شيئا وتضرب في نفسه فيكون الحاصل في الضرب مالا وتضرب طولها اي طول الشجرة القصيرة وهو ستة في نفسه فيكون الحاصل في الضرب ستة وثلثين ويكون المجتمع اي مجموع الحاصلين اعني المربعين مالا وستة وثلثين وجذره اي جذر المجتمع انما هو مقدار ما طار الطائر لانه وتر الزاوية القائمة فيكون مربعه اي مربع ما طار الطائر مساويا لمجموع مربع ضلعيها اي ضلعي المحيطين بالقائمة بشكل العروس وهو الشكل الرابع والاربعون من اولى الاصول فانه برهن فيه ان كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر زاوية القائمة مساو لمربعي ضلعيها ونحو ويبقى من موضع التقاء الطير الى اصل الشجرة الاخرى اي اصل الشجرة الطويلة اربعة عشر ذراعا الا شيئا لانا فرضنا ما بين موضع الالتقاء واصل القصيرة شيئا فيبقى من موضع الالتقاء الى اصل الشجرة الطويلة اربعة عشر الا شيئا مربعه مائة وستة وتسعون ومال الا ثمانية وعشرين شيئا كما يظهر عليك في هذا الجدول

اربعة عشر	[illegible]
الا اربعة عشرة اشياء	مال
مائة وستة وتسعون	الا اربعة عشرة اشياء

ومربع الشجرة الطويلة اربعة وستون وهو ظاهر ومجموعهما اي مجموع المربعين مائتان وستون ومال الا ثمانية وعشرين شيئا وهو اي مجموع هذين المربعين يعدل مالا وستة وثلثين وهو مجموع المربعين الاولين وانما تعدل هذا لانك لما ثبت ان الوترين حيث طار الطائران بالسوية فاذا جبرت وقابلت ذلك المعادلين بان كملت ذوا الاشياء واخذت ثمانية وعشرين شيئا فالطرف الآخر الذي هو مائتان وستون ومال الا ثمانية وعشرين شيئا مائتان واربعة وعشرون والغيت المشترك من الطرفين تعدل مالا الباقي الطرف الآخر اعني مائتين وعشرين شيئا فاقسمت عدد الاعداد على عدد الاشياء يخرج ثمانية وهو المطلوب فالشيء المفروض اولا تعدل ثمانية وهو ما بين اصل الشجرة القصيرة وموضع التقاء الطير فيبقى ما بينه اي ما بين موضع التقاء وبين اصل الشجرة الاخرى تعدل ستة وهي تمام الثمانية الى اربعة عشر فكل وتر عشرة لانه اذا ضربت الثمانية في نفسها اعني ما بين موضع التقاء الشجرة القصيرة يحصل اربعة وستون واذا ضربت طول القصيرة في نفسه يحصل ستة وثلثون فيكون المجتمع منهما مائة وجذرها عشرة وكذا اذا ضربت الستة في نفسها وهي ما بين موضع الالتقاء والشجرة الطويلة يحصل ستة وثلثون واذا ضربت طول القامة الطويلة في نفسه يحصل اربعة وستون والمجتمع منهما مائة ايضا وجذرها عشرة انتهى كلام العلامة طاب ثراه وهذه المسئلة مذكورة في اكثر من كتب الحساب وتستخرج بالجبر والمقابلة فقط ولم ار احدا استخرجها بغيره من الطرق المذكورة لاستخراج المجهولات حتى ان شارح الرسالة البهائية القديم اي الشارح القديم هو العلامة القوشجي والجديد اي الشارح الجديد هو العلامة الاصفهاني مع شدة اهتمامهما بالتعيين في استخراج المجهولات بجميع الطرق لم يستخرجاها بغير ذلك اي بغير الجبر والمقابلة وقد استخرجتها بالخطايين بان يجعل المفروض الاول وهو ما بين الشجرة القصيرة وموضع الالتقاء اي موضع التقاء الطير ٥ خمسة فما بين طويلة وبينه اي بين الشجرة الطويلة وموضع التقاء الطير ٩ تسعة فمربعا الضلعين الاولين ٦١ لان مربع الخمسة خمسة وعشرون ومربع الستة ستة وثلثون ومجموعهما احد وستون ومربعا الآخرين ١٤٥ لان مربع التسعة احد وثمانون ومربع الثمانية اربعة وستون ومجموعهما مائة وخمسة واربعون والتفاضل بينهما ٨٤ اي التفاضل بين مربعي الاولين والآخرين انما هو اربعة وثمانون وهو الخطأ الاول الزائد لانه يجب تساويهما اي تساوي مجموعي الوترين لتساوي جذريهما اعني الوترين بشكل العروس كما مر ثم يجعل المفروض الثاني ٤ اربعة وهو ما بين القصيرة وموضع الالتقاء فما بين الطويلة وبينه عشرة فمربعا الاولين ٥٢ لان مربع الاربعة انما هو ستة عشر ومربع الستة انما هو ستة وثلثون ومجموعهما اثنان وخمسون ومربعا الاولين ١٦٤ لان مربع العشرة مائة ومربع الثمانية اربعة وستون

العزيزة • من نفايس عرايس قوانين الحساب • ما لم يجمع الى الآن في رسالة وكتاب • فاعرف قدرها • ولا ترخص مهرها • وامنعها عمن ليس اهلها • ولا تزفها الا الى حريص على ان يكون بعلها • ولا تبذلها لكثيف الطبع من الطلاب • فان كثيرا من مطالبها حري بالصيانة والكتمان • حقيق بالاستتار عن اكثر اهل الزمان • فاحفظ وصيتي اليك • والله تعالى حفيظ عليك • تمت الكتابة في غرة محرم الحرام سنة تسع وثمانين والف •

ومجموعهما اثنان وخمسون مائة واربعة وستون في الخطأ الثاني ١١٢ مائة واثني عشر وهو ايضا زائد فالمحفوظ الاول ٥٦٠ خمسمائة وستون
وهو يحصل من ضرب الخمسة في مائة واثني عشر والمحفوظ الثاني ٣٣٦ ثلثمائة وستة وثلثون وهو يحصل من ضرب الاربعة في اربعة وثمانين
والفضل بين المحفوظين ٢٢٤ مائتان واربعة وعشرون والفضل بين الخطأين ٢٨ ثمانية وعشرون وخارج القسمة ٨ اي خارج قسمة الفضل
على الفضل الثاني ثمانية وهو ما بين النخلة القصيرة وموضع الالتقاء اي موضع التقاء الطير فما بينه وبين الطويلة ستة وكل من الوترين ١٠
بالفضل الذي ذكرناه سابقا وهو المط ولا يخفى ان مبنى المسئلة والطريقين اي طريق الجبر والمقابلة والخطأين انما هو على مرور الطير في مكان
منخفض بحيث لا يزيد ارتفاعه على سطح الارض فان زاد وعلم ارتفاعه بالتحقيق او بالتخمين فرضنا كلا في النخلتين انقص بقدر ارتفاعه
وكملنا العمل انتهى اي على الوجه الذي ذكرنا خلخالي في شرح الخلاصة عند بحر الاول من المعددات في الجبر والمقابلة

بسم الله الرحمن الرحيم

يا من عجز عن جمع تضاعيف نعمه اقلام افهام العقلاء وتحير في
ترقيم نصف ما قسم على عباده من الانصباء وفرق صدور علمائه
بانواع المعرفة ونوائب نجوم الاراء وجبر قلوب اوليائه بجبر المقابلة
في يوم الحساب والجزاء صل وسلم على من صحح الشريعة الغراء وكسر
اصنام اهل الهواء وصير فصحاء العرب بمنطقه بكما وصما وعلى آله
واصحابه الذين جذروا بالضرب اعناق الاعداء لا سيما الاربعة المتناسبة
الذين لم يخطؤا في تحليل الاشكال ومساحة الطريق السواء **اما بعد**
فيقول الفقير الى الله الغني عمر بن احمد الشهير بالماني والجلبي اني
رسمت فيما مضى في ايام التحصيل واثناء التدريس والتعطيل تعليقات
على المواضع المشكلة وتنبيهات على رموز المباحث المعضلة
من الرسالة البهائية في الحساب المشهور فيما بين اولي الالباب وكنت
من ابتداء الزمان الى هذا الآوان مشغوفا بجمعها وترتيبها و
تنضيدها وتركيبها فكلما عزمت فانتقض العزم وتقدمت فتأخر الفهم

اذانا في زمان صار الجهل فيه مشهورا والعلم كان لم يكن مذكورا
ودرست المعالم وعفت اثارها وارتفعت المحارم وانعدمت نارها
والعالم فيه مطروح على الطريق والجاهل محمول على الحدق ولو قلت
اعميت اعين الزمان لما كذبت او عيرت ادوار الافلاك عن سمت
الصواب لما تجنبت ولكني عذرت دهره ونبذت فعلته وراء
ظهره حين عاينت سوء الامثال وشاهدت الاقران على اسوء
الحال فاشتغلت بمباحث تلك الرسالة معلقا على ما يليق به
من المقالة فالتمس مني بعض المترهبين الى المشتغلين بقرائتها
لدي ان اجمعها وادونها لتكون لهم تبصرة وتذكرا واذا اريد جمعها
مع تفرق الحال وتشتت البال وتراكم افواج الكلال وتلاطم
امواج الاملال فاستعين بالله المتعال **قوله** نحمدك اقول
اردف التسمية بالتحميد اداء لحق بعض نعمائه الجليل ونبذ من آلائه الجزيل
التي من جملتها التوفيق لمثل هذا التصنيف والتدقيق للمعاني الموضوعة
في هذا التاليف واقتداء بطريقة الابرار واقتفاء لما ورد في الآثار
مما صح من قوله عليه الصلوة والسلام كل امر ذي بال اي حال يهتم به لا يبدؤ
فيه بحمد الله فهو اجذم وفي رواية اقطع وفي اخرى ابتر اي قليل
البركة وقيل مقطوعها وفي رواية ببسم الله الرحمن الرحيم وفي اخرى
بذكر الله وبها تبين ان المراد بالبدء البدء باي ذكر كان وبه يندفع التعارض
بعرض الابتداء الحقيقي فيهما فان قلت لم اختار المص الجملة الفعلية

على الاسمية مع كونها عاطلة عن حلية الدوام والثبات الذي يدل عليه
الاسمية قلت لان الفعلية اصل بالنسبة الى الاسمية وللاعتراف
بالعجز عن استدامة الحمد اذ الفعل يدل على التجدد وللتنصيص على صدور
الحمد عن نفسه فان قلت لم اختار الفعلية المضارع دون الماضي
مع انه الاصل قلت لان المضارع يدل على الاستمرار التجددي الموجب
لاستغراق الحمد في جميع الازمنة المستقبلة اي نحمدك مدة عمرنا ساعة
فساعة وانه اولى بالاعتبار في هذا المقام لدلالته بمقتضى المقابلة
على ان ما يقابل بالحمد من انواع الانعام واصناف الافضال العام
متجددة على الاستمرار فلا يخلو لمحة عن انعام جديد ومزيد الاحسان عقيب مزيد
فان قلت لم اختار صيغة المتكلم مع الغير على صيغة المتكلم وحده
مع انه مخالف لما ذكره بعض الفحول قلت للدلالة على عظم شان حمد الله تعالى
لما يتضمنه من الاشارة الى ان هذا الامر العظيم والخطب الجسيم مما لا يمكن
ان يتولاه وحده بل يحتاج الى معاون وظهير ومجد ونصير بل ربما
يدعى ان فيها اشارة الى ان حمده تعالى ليس بمجرد اللسان بل به وبالجنان
والاركان ايضا على ما قاله الامام الرازي من ان حمد الله تعالى يعم الموارد
الثلثة وانه حرف الخطاب في نحمدك على اسم الله تعالى الدال على اجتماعه تعالى
بجميع صفات الكمال اشارة الى ان هذا الاجتماع من الظهور بحيث لا يحتاج
الى دلالة عليه في الكلام بل ربما يدعى ان ترك ما يدل عليه اوفق بمقتضى
المقام بل المهم الدلالة على انه قوي الحامد محرك الاقبال وداعي التوجه

الى

الى جنابه على الكمال حتى خاطبه على ما قالوا في نكتة الالتفات في اياك
نعبد فان قلت لم اختار تاخير المفعول على تقديمه الدال على الاختصاص
المناسب للمقام كما ذكر في المفصل قلت للاهتمام بشان الحمد فانه اهم
نظرا الى كون المقام مقام الحمد وان كان ذكر ما يدل عليه تعالى اهم نظرا
الى ذاته على ما ذهب اليه صاحب الكشاف في تقديم الفعل في قوله تعالى
اقرأ باسم ربك مع انه جار على ما هو الاصل من تقديم العامل على المعمول
ولما فيه من لطف الاشارة الى ان ما يشعر به تقديم المعمول من الاختصاص امر
كفت شهرته واستقراره في العقول مؤنة ذكر ما يدل عليه بل ربما يدعى
ان ذكره من فضول الكلام فان قلت لم قال نحمدك ولم يقل نشكرك مع ان
اداء حق بعض الآلاء والاقتداء بحديث الابتداء يحصلان به ايضا قلت
الحمد على ما هو المشهور هو الوصف بالجميل الاختياري على جهة التعظيم
والتبجيل فهو يعم الفضائل والفواضل واما الشكر الذي هو فعل ينبئ
عن تعظيم المنعم بازاء الانعام فيختص بالاخير وكما ان لله تعالى من عظائم
النوال ما لا يحصره العد والاحصاء فله سبحانه وتعالى من صفات الكمال
ما لا يحوم حوله الانتهاء والفناء فان قلت لم اثر الحمد على المدح ولم يقل
نمدحك مع حصول ما هو الغرض الاصلي ههنا به ايضا قلت لانه يعم الاختياري
للممدوح فيه بخلاف الحمد فانه يختص بما للممدوح فيه اختيار وانافة ما بالاختيار
على ما ليس بالاختيار لا يخفى على ذوي الابصار واما ما وقع على غير الاختياري
كحمد الله على صفاته فتنزيلها منزلة الاختياري اما لاستقلال الذات فيها

واما باختيار كونها مبادي الافعال الاختيارية فهو ليس بحمد حقيقة فاستعمال
الحمد فيه مجاز ولان المحمود عليه ليس بمحمود عليه حقيقة بل جعل محمودا عليه
بتجوز او المحمود عليه حقيقة امر اخر واعلم انهم ذكروا في بيان قيود
تعريف الحمد فوائد لا بأس علينا ان نذكرها تذكرة للمحصلين فاقول منها
ان الوصف هو الثناء واذا اشارة الى تخصيص مورد الحمد كما ان اطلاق
الجميل الاختياري اشارة الى تعميم متعلقه بخلاف الشكر واورد عليه
بخروج حمد الله تعالى على ذاته عن التعريف واجيب بان التحقيق ان نسبة الحمد
اليه تعالى انما هو باعتبار افادة التعظيم كما ان الرحمة في الاصل رقة القلب
بحيث يقتضي الاحسان الى من رق له وينسب اليه تعالى باعتبار غايتها
التي هي الاحسان ومنها ان الثناء مختص بالخير ونوقش بما صح عنه عليه السلام
من قوله من اثنيتم عليه خيرا وجبت له الجنة ومن اثنيتم عليه شرا وجبت
له النار ورد بان هذا الحديث من قبيل صنعة المشاكلة ومنها ان المراد
من الجميل الاختياري لانه صفة للفعل المحذوف وهو بالاختيار ومنها ان قوله
على جهة التعظيم والتبجيل للاحتراز عن الاستهزاء ومنها ان عطف التبجيل على التعظيم
اما تفسيري لرعاية السجع او التقرير والتاكيد واما مبني على حمل التعظيم على التعظيم
الظاهري والتبجيل على الباطني او على العكس ثم اقول ان الباء في قوله بالجميل يحتمل
ان يكون صلة وان يكون سببية وعلى التقديرين الجهة يمكن ان يكون بمعنى
الطرز والطريقة وان يكون بمعنى العلة وعلى التقادير جاز ان يكون اضافة
الجهة الى التعظيم بيانية او تكون لامية فالاحتمالات ثمانية حاصلة من ضرب

احتمال

احتمال الاضافة في الاحتمالات الاربعة المذكورة احدها ان يكون الباء صلة
والجهة بمعنى الطرز والاضافة بيانية فح يكون المعنى الوصف بالجميل على
طريقة هي التعظيم وعلى هذا لا ينتقض بالاستهزاء والسخرية فانهما لا يكونان
على طريقة هي التعظيم وثانيها ان يكون الباء صلة والجهة بمعنى الطرز والاضافة
لامية فح يكون المعنى الوصف بالجميل على طريقة التعظيم لكنه ليس تعظيما
بل سخرية وتحقيرا وثالثها ان يكون الباء صلة والجهة بمعنى العلة والاضافة
بيانية فح يكون المعنى الوصف بالجميل بناء على علة هي التعظيم فعلى هذا لا ينتقض
بها ايضا فان الاستهزاء ليس بناء على علة هي التعظيم ورابعها ان يكون الباء
صلة والجهة بمعنى العلة والاضافة لامية فح يكون المعنى الوصف بالجميل
بناء على علة هي التعظيم فعلى هذا لا ينتقض بها ايضا فان الاستهزاء ليس
مبنيا على علة التعظيم وخامسها ان يكون الباء للسببية والجهة بمعنى
الطرز والاضافة بيانية فح يكون المعنى الوصف بسبب الجميل على طريقة
هي التعظيم وعلى هذا لا ينتقض بها ايضا فان الاستهزاء ليس على طريقة
هي التعظيم وسادسها ان يكون الباء للسببية والجهة بمعنى الطرز والاضافة
لامية فح يكون المعنى الوصف بسبب الجميل على طريقة التعظيم فعلى هذا
لا ينتقض بها ايضا الا ان يعتبر قيد الحيثية على ما يفهم من كلام المولى مير ابي الفتح
في حاشيته على حاشية التهذيب حيث قال اللهم الا ان يراد من الوصف
بالجميل الوصف بسبب الجميل من حيث هو جميل وهو لحق لا كما زعمه الاستاذ
في بعض تعليقاته تبعا للمولى البرجندي من ان النقض بها مندفع مطلقا

حيث قال فان الاستهزاء ليس وصفا بسبب الجميل بل وصف بسبب
القبيح بناء على عدم اعتبار قيد الحيثية بناء على ان الظاهر انه معتبر والاثم يندفع
بمجرد كون الوصف بسبب الجميل اذ ربما يكون الوصف بسبب الجميل في
الواقع لكن لا من حيث هو جميل بل من حيث هو قبيح في نظره فيكون لسخرية
وتحقير لا لتعظيم فافهم وسابعها ان يكون الباء للسببية والجهة
بمعنى العلة والاضافة بيانية فح يكون المعنى الوصف بسبب الجميل على
علة هي التعظيم وعلى هذا لا ينتقض بها ايضا فان الاستهزاء ليس بناء
على علة هي التعظيم وثامنها ان يكون الباء للسببية والجهة بمعنى العلة والاضافة
لامية فح يكون المعنى الوصف بسبب الجميل بناء على علة التعظيم فعلى هذا
لا ينتقض بها ايضا فان الاستهزاء ليس مبنيا على علة التعظيم ومن هنا
ظهر ان اشتمال التعريف على المحمود عليه وبه جميعا انما يكون على تقدير كون
الجميل عبارة عن المحمود عليه بجميع تقاديره الاربعة وعلى تقدير كون الجميل
عبارة عن المحمود به مع تقدير كون الجهة بمعنى الطرف باحتمال الاضافة فلا يشمل
التعريف عليهما جميعا بل على المحمود به فقط في الصورتين الاوليين لا يشمل
الا على المحمود به وفي الستة الباقية يشتمل عليهما وانما اشبعنا الكلام في توضيح
المرام تذكيرا لما اهمله الاقوام وتفصيلا لما اجمله العظام والله الموفق لمن
يريد من الانام وبيده ازمة الفضل والانعام **قوله** يا من اقول ولما كان
العبد لاجل الكدورات البدنية بعيدة عن مساحة القرب والحضور والله
تعالى قريب اليه من حبل الوريد اتى بكلمة يا المشتركة بين القريب والبعيد

كما هو الحق لاستعمالها فيهما على السواء فالقول بانه اختار كلمة يا الموضوعة
لنداء البعيد هضما لنفسه واستبعادا لها عن مظان الزلفى غير موجه لانه
لو كان الباعث على استعمال كلمة يا هو البعد كان استعمال ايا وهيا اولى
لانهما ادل على البعد الا ان يقال بعدم الاستعمال في الله تعالى شانه فان قلت
النداء هنا غير مقصود لانه لطلب الاقبال والتوجه والله تعالى لا يزال متوجها
قلت المراد منه الغاية التي يترتب عليه كما قيل في الرحمن فان الرحمة في اللغة
رقة القلب وهي في حقه تعالى غير متصورة على ما مر **قوله** لا يحيط بجميع نعمه عدد
اقول للجمع هنا احتمالان احدهما ان يكون مع الباء على ما وقع في بعض النسخ
وثانيهما ان يكون بدونها كما هو الواقع في اكثر النسخ وعلى الاول يكون بمعنى
الكل المقابل للبعض وعلى الثاني يجوز ان يكون بذلك المعنى ايضا ويجوز
ان يكون بمعنى تاليف التفريق المقابل للتفريق وهو الظاهر المناسب للمقام
ليكون اشارة الى براعة الاستهلال والنعم جمع نعمة وهي حقيقة كل ملايم
تحمد عاقبته ومن ثمة قالوا لا نعمة لله على كافر وانما هي ملاذ واستدراج فان قلت
هذا لا يوافق تفسير النعمة لغة من انها مطلق الملايم وهو الموافق للاستعمال
في النصوص بما حكمته قلت شان المصطلحات العرفية مخالفتها للحقايق
اللغوية وكونها اخص منها كالحمد والصلوة عرفا وفائدتها هنا بيان ما هو
نعمة بالحقيقة لا بالصورة التي اكتفى بها اهل اللغة فهو اعم منها لانه ما ينتفع
به ولو حراما خلافا للمعتزلة والمراد من الاحاطة هنا هو الاحاطة التامة
والا فكل يجوز ان يحيط ببعض نعمه تعالى فيصدق عليه انه احاط بالنعم

وثكو بالاحاطة الغير التامة والمعنى ان نعمه تعالى على العباد وصل في الكثرة
الى حد اذا اردت جمعها لا يضبطها ولا يحيط بها عدد ولا يخفى انه مبنى على
عدم جواز احاطة ما لا يتناهى بما لا يتناهى فتدبر **قوله** ولا ينتهى تضاعف
قسمه الى امد في القاموس تضاعف صار ضعف ما كان والقسم بالكسر
وكمية ومعقد النصيب والامد بحركة الغاية والمنتهى والمعنى ان الخصوص
والانصب التى اعطاها الله لعباده على وجه التضاعف بحيث لا يبلغ
الى غاية ولا يخفى ما في هذه الفقرة ايضا من براعة الاستهلال **قوله**
ونصلى اقول كما ان الله تعالى علينا نعماء لا يتصور احصاؤها كذلك
لنبينا عليه الصلوة والسلام بهداية لنا الى سواء الصراط حق لا يمكن
استقصاؤها فمن ثمه قرن بتحميده بالصلوة والسلام بتحميده سبحانه وتعالى
امتثالا لامره وقضاء لبعض حقه ثم الصلوة من الله تعالى رحمة ومن الملائكة
استغفار ومن المؤمنين دعاء فقيل انها مشترك لفظى بين هذه الثلثة
وقيل بين الرحمة والدعاء فيكون الاستغفار داخلا في الدعاء وقيل
حقيقة في الدعاء مجاز في الرحمة لانها مسببة عن الدعاء وذهب
بعض المحققين الى ان الصلوة في اللغة هي العطف لكن العطف
بالنسبة اليه تعالى رحمة وبالنسبة الى الملائكة استغفار وبالنسبة الى المؤمنين
دعاء بعضهم لبعض فعلى هذا يكون لفظ الصلوة مشتركا معنويا
واعترض عليه بانه لو كان الصلوة بمعنى الدعاء يصح ان يقال صلى عليه
مكان دعا عليه وكذلك في جعلها بمعنى الرحمة اشكال لان الرحمة يتعدى

فعلها

فعلها بنفسه وفعل الصلوة لا يتعدى بنفسه واجيب عنه بان الفعلين
لا يجب ان يكون تعديتهما بنوع واحد الا يرى الى قولهم تمكن من كذا بمعنى
قدر عليه وقولهم مررت بزيد بمعنى جاوزت زيدا وخص الانبياء بلفظها
فلا يستعمل في غيرهم الا تبعا تمييزا لمراتبهم العلية والحق بهم الملائكة
لمشاركتهم في العصمة وان كان الانبياء افضل من جميعهم ومن عداهم من
الصلحاء افضل من غير خواصهم خلافا للمعتزلة فان قلت لم افرد الصلوة
ولم يجمعها مع السلام الذى هو التسليم من الافات المنافية لغايات الكمالات مع كراهة
افراد احدهما عن الاخر على ما هو المنقول عن العلماء قلت كراهة الافراد مخصوص
باللفظ لا الخط ايضا على ما صرحوا به **قوله** على نبيك اقول النبى مأخوذ
اما من نبأ بمعنى اخبر فيكون فعيلا بمعنى فاعل على قلب الهمزة ياء او من نبا بمعنى
ارتفع فيكون من نبات الواوى اذ مصدره النبوة فاصله نبيو فعل به ما فعل
بدعى فعلى هذا يكون فعيلا بمعنى مفعول فالنبى في اللغة اما مخبر او مرتفع
وفي الشريعة ذكر من البشر حر اكمل البرية غير الانبياء اوحى اليه بشرع وان امر بتبليغه
فهو رسول ايضا فقولنا ذكر احتراز عن الانثى فانها لا تكون نبيا اذ الانوثة
تنافى الاشتهار والدعوة لان النساء امرن بالقرار في البيوت والنبوة
يقتضى الاشتهار بالدعوة وفي حكمها الخنثى وعن الملائكة ايضا فان
النبى لا يكون منهم واما قيل ان الرسالة لا تختص بالبشر لقوله تعالى
رسلا من الملائكة فمدفوع لان الكلام في النبى الشرعى واما في الاية لغوى
ولو سلم كونه شرعيا فتخصيص المعرف بنبى البشر وقولنا من البشر احتراز

عن الجن وما يحكى من انه تعالى بعث الى الجن منهم رسلا من جملتهم من يسمى
يوسف فغير ثابت والتمسك بقوله تعالى يا معشر الجن والانس
الم يأتكم رسل منكم غير تام لان الحكم على المجموع من حيث هو لا ينافي التخصيص
بواحد كما في قوله تعالى يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان مع انهما يخرجان من الملح
دون العذب وفي قوله تعالى وجعل القمر فيهن نورا مع انه في السماء الدنيا
وقولنا حرا احتراز عن العبد فانه لكونه مشغولا بخدمة مولاه ومستحقرا
في اعين الناس لا يليق بدرجة الامامة فضلا عن رتبة النبوة فهو بمراحل
عن منصب الرسالة وقولنا اكمل البرية اي سليمة من النقائص المنفرة الباطنة
من البخل والحقد والخيانة وغيرها والظاهرة من العيوب لئلا يفوت غرض
البعثة لا يقال فعلى هذا لا يتناول التعريف موسى وايوب ويعقوب
على نبينا وعليهم الصلوة والسلام لان بالاول قصور بعقدة اللسان
وبالثاني بلاء الابدان من نفخ الشيطان وبالثالث آفة العمى من الهجران لانا
نقول ان عقدة اللسان فقد ازيلت بدعائه عند الارسال كما قال الله تعالى
حكاية عنه واحلل عقدة من لساني يفقهوا قولي واما الاخيران فهما طاريان
بعد الانباء والبعثة والكلام في الكمال المقارن له والفرق ان القصور
عند البعثة والانباء منفر بخلافه بعد استقرار النبوة والرسالة وقولنا
غير الانبياء احتراز عن انحصار مفهوم التعريف في سيدنا صلوات الله وسلامه
عليه وعلى آله وقولنا اوحي اليه بشرع اعم من ان يكون شرعا جديدا او
شرعا من قبله وفي الرسول امر بتبليغه الى من يبلغهم ذلك الشرع ولا يلزم

من ذلك

من ذلك ان يكون معه كتاب او نسخ فلا نقض على التعريف جمعا باسمعيل
ويوشع عم فانه وان لم يكن معهما الكتاب لكن اوحي الى كل منهما بشرع
من قبله ابرهيم وموسى عم وامر بتبليغه الى من يبلغهم ولا يرد عليه ايضا
زيد بن عمرو بن نفيل فانه وان لم يؤمر بالتبليغ الا انه اوحي اليه بشرع
لا لاصلاح نفسه نعم يرد ذلك ظاهرا على من عرفه بانه بعثه الله الى الخلق
لتبليغ ما اوحاه اليه وان امكن دفعه بوجوه احدها اعتبار التغاير
الاعتباري بين المبعوث والمبعوث اليه نحو ما قيل في معالجة الطبيب
نفسه وثانيها جعل المبعوث نفسه الناطقة والمبعوث اليه مجموع النفس
والبدن وح يكون التغاير ذاتيا لا اعتباريا وثالثها ما يحكى انه كان
يستند الى جدار الكعبة ويقول ايها الناس هلموا الي فانه لم يبق على
دين ابرهيم غيري وهذه الحكاية بتقدير صحتها تدل على انه بلغ ما اوحي
اليه ورابعها حمل التعريف على ما هو الاغلب وخامسها حمله على كون الفرد
لقلته ملحقا بالعدم وسادسها ان يقال المعرف ههنا هو النبي المتفق
عليه ونبوة زيد بن عمرو مختلف فيه وسابعها انه يجوز ان لا يكون
القائل بهذا التعريف قائلا بنبوته هذا وبما حققناه من تعريف النبي
والرسول ظهر ان النبي اعم من الرسول ويعضده قوله تعالى وما ارسلنا
من قبلك من رسول ولا نبي فان العطف يقتضي المغايرة في الافراد
ولا قائل بالتباين لا كليا ولا جزئيا ولا بعموم الرسول مطلقا فتعين
عموم النبي كذلك ويؤيده ايضا ما روي ان النبي صلى الله تعالى عليه وسلم

سئل عن عدد الانبياء فقال مائة واربعة وعشرون الفا فقيل كم الرسول
منهم فقال ثلثمائة وثلثة عشر ثم ما يفهم من تعريف العلامة الثاني المحقق
التفتازاني حيث قال الرسول انسان قد بعثه الله تعالى الى الخلق لتبليغ
الاحكام وقد يشترط فيه الكتاب بخلاف النبي فانه اعم مطلقا وانهما ليس بمرضي
فان قلت يمكن توجيه تعريفه بحيث يفيد اخصية الرسول بجعل
كلمة قد للتحقيق مثلها في قوله تعالى قد يعلم الله المعوقين لا للتقليل الذي
نشأ منهم المساواة لكونه ح اشارة الى ضعف الاشتراط قلت فح لا يكون
تعريف الرسول جامعا لخروج اسمعيل ويوشع عم لانه ليس معهما الكتاب
كما عرفت مع كونهما رسولا اما الاول فبنص آية وكان رسولا واما الثاني
فلما ذكره الشيخ ابن الحجر في تحفة المنهاج هذا تعريفهما على سبيل التفصيل واما
على سبيل الاجمال فهو ان النبي من اوحي اليه شرع والرسول من اوحي
اليه شرع وامر بتبليغه ثم الاصل في الاضافة العهد الخارجي فبهذا الاصل
ينصرف الى نبينا عليه الصلوة والسلام وقد يكون للجنس او الاستغراق
فيكون المعنى ونصلي على كل نبي لك فان قلت لم اخر النبي على الرسول
مع ان الرسالة افضل من النبوة واما ما قيل من ان نبوة الرسول
افضل من رسالته لتعلقها بالله تعالى وتعلق الرسالة بالخلق ففيه نظر
على ما نبه عليه بعض الفضلاء قلت لما في لفظ النبي من الدلالة على الشرف
والرفعة على ما ذكرنا من انه ماخوذ من نبا بمعنى ارتفع ولانه اشمل على تقدير
كون الاضافة للاستغراق واما كونها للعهد فلدلالته على انه عم يستحق الصلوة

بمرتبة

بمرتبة النبوة ويعلم منه استخفافه بمرتبة الرسالة بالطريق الاولى ثم
ان رسالة نبينا عليه الصلوة والسلام لكافة الثقلين الجن والانس
ثابت بالاجماع فيكفر منكره وكذا الملائكة على الاصح ويؤيده صريح آية
ليكون للعالمين نذيرا اذ العالم ما سوى الله تعالى وخبر م ارسلت
الى الخلق كافة بل البعض صرح بانه ارسل حتى للجمادات بعد جعلها مدركة
وفائدة الارسال للمعصوم وغير المكلف طلب اذعانهما لشرفه ودخولهما
تحت دعائه واتباعه تشريفا له على سائر المرسلين وانما اطنبنا الكلام
في هذا المقام تذكرة لما ذكره السلف وتبصرة لمن يأتي من الخلف
قوله المسدد المؤيد في القاموس سدده تسديدا اي قومه ووفقه
للسداد اي الصواب من القول والعمل وفيه ايضا ايدته تأييدا فهو مؤيد
ومؤيد قويته فهاهنا اسم مفعول من التسديد والتأييد اي انه عم
موفق للصواب ومقوى في دعوى النبوة بالمعجزات الظاهرة ولا يبعد
ان يكون اشارة الى قوله ايدت بالرعب مسيرة شهر ويمكن ان يكون
على صيغة الفاعل اي انه عم مؤيد للدين والاسلام قوله وعلى آله وصحبه
والآل هو الاهل واهل الرجل اخص الناس به وبعضهم اشترط كون الاختصاص
بالقرابة ويقال اهل البيت سكانه واهل الاسلام لمن يتدين به خص
استعماله في اشراف الدين او في اهل الدنيا فلا يقال آل زيد بخلاف
آل فرعون والاصحاب جمع صاحب كطاهر واطهار او جمع صحب بسكون
الحاء كنهر وانهار او جمع صحب بكسر الحاء كنمر وانمار وهو من اجتمع بالنبي عم

ولو لحظة وان لم يره ولم يرو عنه مؤمنا ومات على الايمان والتزم اهل
السنة ادخال علي على الآل ردا على الشيعة فانهم منعوا ذكر علي بين
النبي وآله وينقلون فيه حديثا **قوله** الهداة الادلاء الى الهدى والرشد
الهداة جمع الهادي وهو الدال والادلاء جمع دليل وهو المرشد والهدى
مصدر كالتقى والسرى ومعناه الهداية والرشد كالرشد ضد الغي
والهداية دلالة بلطف ولذلك لا يستعمل في غير الخير الا على سبيل التهكم
والفعل منها هدى واصله ان يعدى باللام او الى كقوله تعالى يهدي للتي
هي اقوم وانك لتهدي الى صراط مستقيم واما نحو قوله تعالى اهدنا الصراط
المستقيم فعومل به معاملة واختار في قوله تعالى واختار موسى قومه
سبعين كذا قيل وهذا في ان المتعدي بنفسه والمتعدي بالحرف
لا فرق بينهما لكن نقل عن صاحب الكشاف ان هداه لكذا او الى كذا
انما يقال اذا لم يكن في ذلك فيصل بالهداية اليه وهداه كذا لمن يكون
فيه فيزداد او يثبت ولمن لا يكون فيصل وقد يقال لا نزاع في الاستعمال
الثلث الا ان منهم من فرق بين المتعدي بنفسه وبحرف الجر فان
معنى المتعدي بنفسه هو الايصال الى المط ولا يكون الا فعل الله فلا
يسند الا اليه كقوله تعالى لنهدينهم سبلنا ومعنى المتعدي بحرف الجر هو
الدلالة على ما يوصل اليه فيسند تارة الى القرآن وتارة الى النبي م كما في
الآيتين واعلم انه ان كان المراد بالهداية المطلوبة الدلالة على ما يوصل
فان لم يكن حاصلة فالمط حصولها اجمالا او تفصيلا وان حصلت

الدلالة

الدلالة عليه اجمالا فاذا طلبت هذه الدلالة الاجمالية كان المط الثبات
عليها وان طلبت الدلالة التفصيلية فقد لا يحصل بعضها فالمراد
بالنظر الى الحاصل الثبات عليه ان كان من الامور القارة او على نوعه
ان كان من غيرها والى غير الحاصل زيادة الهداية وان كان المراد
بها الدلالة الموصلة فعلى هذا القياس **قوله** اما بعد هو من الظروف
المبنية المنقطعة عن الاضافة اي بعد الحمد والصلوة والعامل اما
لنيابتها عن الفعل والاصل مهما يكن من شيء بعد الحمد والصلوة فلما
تضمنت اما معنى الابتداء والشرط لزمها الفاء ولصوق الاسم **قوله**
فهذه رسالة اي هذه الامور الحاضرة في الذهن سواء كان وضع
الديباجة قبل التصنيف او بعده واما ما قيل من انه ان كان وضع
الديباجة بعد التصنيف فالاشارة الى الحاضر في الخارج فلا يستقيم على
ما بين في حاشية التهذيب لا يقال اسماء الاشارة موضوعة للامور
المحسوسة المبصرة الحاضرة في مرئى المخاطب فكيف يجوز استعمالها
في الامور المعقولة لانا نقول ربما جوزوا استعمالها في الامور
المعقولة عند وجود نكتة فان قلت فما النكتة ههنا في ان المص
استحضر المعاني التي سيذكرها على وجه الاجمال واورد اسم الاشارة
لبيانها قلت النكتة ههنا اما الاشارة الى اتقان المعاني حتى صارت
لكمال علمه بها كانها مبصرة عنده ويقدر على الاشارة اليها واما الاشارة
الى كمال فطانة الطالب الى ان بلغ مبلغا صارت المعاني عنده كالمبصرات

واستحق ان يشار اليه الى المعقول بالاشارة الحسية وذلك مبالغة في
حق الطالب على تحصيل المعاني قوله في الحساب اي في علم الحساب
بحذف المضاف للظهور او يقال ان الحساب ايضا علم لذلك العلم
كعلم الحساب على ما قالوا في رمضان شهر رمضان قوله المقدمة
وهي مأخوذة من مقدمة الجيش للجماعة المتقدمة منها من قدم بمعنى تقدم
فلا يجوز فتح الدال من المقدم وبعضهم جوز فتح الدال على انه من قدم
المتعدي وقيل يجوز كسرها على انه منه ايضا وفي الاصطلاح طائفة
من الكلام في اول الكتاب تدل على اشياء يتوقف عليها الشروع في علم
يكون ذلك الكتاب في بيانه وقد يقال لطائفة من الكلام قدمت على
المقاصد لارتباطها بها سواء كانت مما يتوقف الشروع او لا وذلك
لا يحتاج الى اصطلاح جديد كما زعم بعضهم بل ذلك مختلف بحسب
آراء المصنفين كما انهم يسمون جزءا من الكتاب بالمقالة الاولى
والباب الاول مثلا من غير افتقار الى اصطلاح جديد هذا هو مقدمة
الكتاب واما مقدمة العلم فهي في الاصطلاح معان مخصوصة
يتوقف عليها الشروع في مسائله فالفرق بينهما على الاول ظ ايضا
قوله الحساب علم المراد من العلم هاهنا اما نفس الاصول والقواعد
المعلومة واما ملكة يقتدر بها على ادراكات جزئية وكلية من لا يأباه
الثاني على ما لا يخفى فتامل قوله من معلومات مخصوصة مثلا العشرة و
المائة عددان معلومان مخصوصان لكن الحاصل من ضرب احدهما في الآخر

والخارج

والخارج من قسمة عليه مجهولان يعلم استخراجهما واستنباطهما بهذا
العلم قوله وموضوعه العدد الحاصل اي العدد العارض للمادة
اي المحتاج اليها في الوجود فقط قوله كما قيل اشار بصيغة المجهول
الى ضعف هذا القول فان موضوع الحساب على ما هو المشهور عند
الجمهور انما هو العدد مطلقا لا الحاصل في المادة قوله ومن ثمه اي
ومن اجل ان العدد مما يفتقر الى المادة في الوجود الخارجي دون
التعقل قوله وفيه كلام الظ انه اشارة الى ما ذكروا في تعريف الالهي
الذي هو علم باحوال ما لا يفتقر في الوجود والتعقل الى المادة
من انه يصدق على علم الحساب كذلك فان موضوعه العدد وهو مما
لا يفتقر في الوجود الخارجي والتعقل الى المادة اجيب عنه بانا لا نم
ان موضوع الحساب كذلك فان موضوعه ليس العدد من حيث هو
بل العدد من حيث الجمع والتفريق والتقسيم الى غير ذلك ولا يخفى ان
هذه الحيثية تعرضه في موجودات متفرقة منقسمة مجتمعة اما في الخارج
او في الخيال والبحث عن العدد من حيث هو ليس في الحساب بل في باب
الوحدة والكثرة من الامور العامة في الالهيات ورد هذا الجواب
بانا لا نم ان عروض تلك الحيثيات للعدد لا يكون الا في الموجودات كذلك
بل تعرض لنفس العدد مع قطع النظر عن معروضه ولو سلم ان عروضه
لا يكون الا باعتبار معدودات فلا نم الاحتياج الى المادة بل يكفي
عروضها لمعدودات متعددة والمعدودات المجردة يجري فيها الجمع والتفريق

والتنصيف والتضعيف والتقسيم وامثالها نعم يتمثلون بها في
الماديات للتوضيح والتسهيل في التفهيم ولو سلم فانما يثبت
المقصود لو ثبت ان الحيثية قيد للموضوع لا بيان للعروض الذاتي
والنظر الثاني لان الموضوع لابد ان يكون مسلم الثبوت في العلم
مع ان هذه الاحوال لا يثبت الا في علم الحساب وبيان الاول لا يخ
عن اشكال وقيل لا يبعد ان يراد من المادة ما هو اعم من الهيولى
والموضوع وعلى هذا القول هذه الحيثية لا تعرض العدد الا باعتبار
الموضوع لان التفريق والتضعيف مثلا لا يعرض العدد الا باعتبار
الموضوع اذ التحقيق ان كل عدد مركب من الوحدات وليس محل جزء
من اخر فلا يمكن اسقاط عدد من اخر الا باعتبار العروض فالعدد
من هذه الحيثية يحتاج الى المادة في التعقل وبعضهم اعترض على
تقسيم الحكمة النظرية الى الاقسام الثلثة بان البحث عن العدد الذي
هو الكثرة يقع في العلوم الثلثة وهو لا يخ اما ان يكون محتاجا
الى المادة في كلا الوجودين او لا يكون محتاجا اصلا او يكون
محتاجا في الخارج دون التعقل وعلى كل من التقديرات يجب ان
يبحث عنه في علم واحد فقط الا في العلوم الثلثة ثم اجاب عنه بما حاصله
ان البحث عن العدد اما من حيث الذات او من حيث عارض لا يكون
وجوده الا بمخالطة المادة ولا يتصور الا مع نسبة اليها ومن حيث
عارض لا يكون وجوده الا بمخالطة المادة لكن لا يمكن تعقله

بدونها فباعتبار الاول يبحث عنه في الالهي وباعتبار الثاني يبحث عنه في
الطبيعي وباعتبار الثالث يبحث عنه في الرياضي **قوله** وقيل نصف
مجموع حاشيتيه اراد بحاشيتي العدد عددين يكونان في طرفي ذلك
العدد وبعدهما عنه واحد وذلك كالسبعة فانه نصف لمجموع الستة و
الثمانية ولمجموع الخمسة والتسعة ولمجموع الاربعة والعشرة ولمجموع
الثلثة واحد عشر ولمجموع الاثنين واثني عشر ولمجموع الواحد و
ثلثة عشر وعلى هذا القياس كذا ذكره المولى البرجندي في حاشيته
على شرح الملخص **قوله** فيخرج الواحد عن العدد بهذا التعريف فانه و
ان كان له الحاشية الفوقانية وهي الاثنان لكن التحتانية غير موجودة
ومع ذلك لا يكون نصف المجموع بل نصف الحاشية الفوقانية فقط
وانت خبير بانه مبني على ان يكون المراد من الحاشية ما يختص بالصحاح لا ما
يعم الكسور كما هو الظ بل الحق صريح ويعضده ما نقلنا سابقا
من القول الفصيح واما ما توهم من عدم خروج الواحد بناء على تعميم الحاشية
وان كان الفوقانية له واحد ونصف والتحتانية نصف وانه نصف
مجموع الحاشيتين ايضا فهو عدول عن الطريق السواء وسلوك في
سبيل الهواء على انه في تخصيص النصف نظر فتدبر **قوله** والحق انه
ليس بعدد وذلك لان الوحدة تقابل الكثرة لغة وعرفا فالمناسب
عدم دخول الواحد في العدد لئلا يفوت المقابلة **قوله** كما ان الجوهر
الفرد عند مثبتيه تنظير وتقريب الى الافهام والمراد من قوله مثبتيه

بصيغة الجمع او الافراد وهم المتكلمون القائلون بالجوهر الفرد **قوله**
او مضاف الى ما يفرض واحدا فالواحد المضاف الى اثنين المفروض
واحدا نصف وهو مضاف الى الثلثة المفروضة واحدا ثلث وهو
مضاف الى الاربعة المفروضة واحدا ربع وهكذا وكذا الاثنان مضاف
الى الثلثة المفروضة واحدا ثلثان ومضاف الى الاربعة المفروضة
واحدا نصف والى الخمسة كذلك خمسان والى الستة كذلك ثلث
وهكذا وكذا الثلثة مضاف الى الاربعة المفروضة واحدا ثلثة ارباع
ومضاف الى الخمسة كذلك ثلثة اخماس والى الستة كذلك نصف
وهكذا وقس عليه ساير الامثلة ومن هذا ظهر معنى الاضافة فانه يقال
في الكسور واحد من اثنين او واحد من ثلثة وهكذا وكذا يقال اثنان
من ثلثة او من اربعة وهكذا وكذا ثلثة من اربعة او من خمسة وهكذا
بخلاف الصحاح فانه يقال واحد واثنان وثلثة بدون الاضافة
فكسر وذلك الواحد مخرجه ولذا قيل الكسر اسم لنسبة مقدار الى مقدار
اعظم منه بالجزئية ويسمى العدد الاعظم اذا كان صحيحا مخرجا ومقاما و
اماما **قوله** احد الكسور التسعة وهي النصف وهي اكبرها ثم الثلث ثم
الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر وهذه
هي الكسور التسعة والعاشر هو الجزء وهو اعمها لانه يعبر به عن الاصم و
المنطق كالواحد من الستة فيقال فيه سدس وجزء من ستة ولعله
لهذا لم يعتبر العاشر فتامل **قوله** او جذر منطق اي جذر تحقيقي والا

فكل

فكل عدد لا يخرج عن جذر التقريبي فلا يكون التقسيم صحيحا او ههنا لمنع
الخلو لا الجمع اذ يجتمع الكسر مع الجذر والجذر بفتح الجيم وكسرها مع سكون
الذال المعجمة فيهما لغة هو اصل الشئ يسمى ما يحصل العدد من تربيعه
لانه كالاصل له وكسر الجيم اشهر عند اهل الحساب **قوله** منطق اي منطق
بحسب الكسر او بحسب الجذر او بحسبهما جميعا فلا تغفل **قوله** والا فاصم
قال السيد السند في حاشيته على حكمة العين الصمم بالاشتراك يطلق
على معنيين احدهما العدد الذي لا كسر فيه من الكسور التسعة والثاني
ما لا يكون مجذورا او المنطقة يقابله بالمعنيين انتهى وعلى هذا فقوله
والا اي وان لم يكن له احد الكسور التسعة او لم يكن له جذر او لم يكن له شئ منهما فهو اصم اما بحسب
الكسر او بحسب الجذر او بحسبهما والمنطق بحسب الكسر اعم مطلقا
من المنطق بحسب الجذر والاصم بحسب الجذر اعم مطلقا من الاصم
بحسب الكسر وبين المنطق بحسب الكسر والاصم بحسب الجذر عموم
وخصوص من وجه لصدقهما على العشرة وصدق الاول بدون الثاني
على الاربعة وصدق الثاني بدون الاول على احد عشر بين الاصم
بحسب الكسر والمنطق بحسب الجذر تباين كلي وكذا بين الاصم والمنطق
من كل منهما تباين كلي **قوله** ان ساوى اجزاؤه الظاهر انه اراد من
الاجزاء ما يعم الكسور التسعة والاعداد العادة له جميعا لا ما هو المختص
بالاول بناء على ان المعتبر في تقسيم العدد المنطق الى التام والناقص
والزايد انما هو الاول لا الثاني على ما هو المشهور والمصرح في كلام

الافاضل حيث ذكر ما حاصله ان كل عدد بين يزيد المجتمع من الكسور التسعة
عليه يسمى زائدا كاثني عشر والناقص ناقصا كالاربعة والمساوي
مساويا كالستة ولعله خالف المشهور ليشمل تعريف التام الثمانية
والعشرين فانهم ذكروا انها عدد تام مع كونها غير تام بالمعنى الثاني
بل بالمعنى الاول بخلاف الستة فانها تام بالمعنيين جميعا وسيأتي
ما يتعلق بهذا فلا تغفل **قوله** او نقص عنها فزايد قيل ان كان ناقصا
عنها فناقص وان كان زائدا عليها فزائد ولكل وجهة هو موليها
فان المصنف نظر الى الاجزاء وهذا القائل نظر الى العدد نفسه **قوله** اصولها
ثلثة وهو الاصح المشهور بين الجمهور ومن الناس من ادرج الالوف
فيها وعبر عنها بالاربعة اي اصولها ثلث مراتب الاولى منزلة الاحاد
وهي من واحد الى تسعة بزيادة واحد واحد واسها واحد والثانية
مرتبة العشرات وهي من عشرة الى تسعين بزيادة عشرة عشرة واسها
اثنان والثالثة مرتبة المآت وهي من مائة الى تسع مائة بزيادة
مائة مائة واسها ثلثة واس كل نوع هو عدد منزلته **قوله** وفروعها
ما بعدها اي ما ارتفع عن هذه الثلثة ولا آخر لها فاولها احاد الالوف
وهي من الف الى تسعة الوف بزيادة الف الف واسها اربعة
وثانيها مرتبة عشرات الالوف وهي الخامسة من عشرة الاف الى تسعين
الف بزيادة عشرة الاف عشرة الاف واسها خمسة والثالثة مرتبة
مآت الالوف وهي السادسة من مائة الف الى تسعمائة الف بزيادة

مائة الف مائة الف واسها ستة وهي اخر الدور ورابعها مرتبة احاد
الوف الالوف وهي السابعة وهي اول الدور الثاني من الف
الف الى تسع الاف الف بزيادة الف الف الف واسها سبعة
وعلى هذا ما بعد ذلك السبعة **قوله** وينعطف الى الاصول اي يميل
ويرجع اليها فانه تمام كل دور يرجع الى اول الاصول ثم الى الثاني
ثم الثالث فنقول في الدور الاول احاد الالف ثم عشرات الالوف
ثم مآت الالوف وفي الدور الثاني احاد الوف الالوف ثم عشرات
الوف الالوف ثم مآت الوف الالوف وفي الدور الثالث احاد الوف
الوف الالوف ثم عشرات الوف الوف الالوف ثم مآت الوف الوف
الالوف وهكذا **قوله** الارقام التسعة المشهورة وهي هذه ومما
ينبغي ان يعلم ههنا ان العدد ينقسم باعتبار منازله الى مفرد ومركب
فان كان من منزلة واحدة فمفرد والا فمركب كاحد عشر اذا عرفت هذا
فكل شكل من التسعة ان وضع مفردا فهو في مرتبة الاحاد ولا يتغير
اسمه وان وضع قبله صفر اعني دائرة صغيرة هكذا ٠ كان في مرتبة
العشرات ويكون العشرة هكذا ١٠ والعشرون هكذا ٢٠ والثلثون
هكذا ٣٠ وعلى هذا الى تسعين فيكون تسعون هكذا ٩٠ وان
وضع قبله صفران كان في مرتبة المآت وكان الواحد مائة هكذا ١٠٠
والاثنان مائتين هكذا ٢٠٠ وعلى هذا الى التسعة فيكون تسعمائة هكذا
٩٠٠ وان وضع قبله ثلثة اصفار كان في مرتبة احاد الالوف فالواحد

الف هكذا ١٠٠٠ والاثنان الفان هكذا ٢٠٠٠ وعلى هذا الى
التسعة فيكون تسعة الاف هكذا ٩٠٠٠ وعلى هذا القياس في
المفرد واما المركب فمبنى عليه ولو قيل ضع احد عشر فقد علمت انها
من منزلتي الاحاد والعشرات فضع الواحد في مرتبته وهي الاولى والعشرة
في مرتبتها وهي الثانية تكن هكذا ١١ فقس عليه كل مركب من احاد وعشرات
فضع الخمسة والعشرين هكذا ٢٥ والتسعة والتسعين هكذا ٩٩ و
لو قيل ضع مائة وخمسة وعشرين فهذا من ثلث منازل فضع الخمسة في
الاولى والعشرين في الثانية والمائة في الثالثة تكن هكذا ١٢٥ وقس
عليه مركب من ثلثة او اكثر فضع خمسة مائة وثلثة واربعين هكذا ٥٤٣
وتسعة الاف وثمانمائة وستة وسبعين هكذا ٩٨٧٦ فقس على ذلك
وضعا واما وجه الاستدلال على الاسما بالاسوس والاشكال فواضح
مما تقدم لمن يفهم فيستدل ابدا بمرتبة العدد على نوعه وبشكله على
كميته واما معرفة اس المكرر من جهة اسمه كان يقال كم اس احاد الالوف
فبيانه ان تاخذ لكل لفظ من لفظات الالوف ثلثة وتزيد على مجموع
الثلاثات اول مذكور يجتمع الاس المط فلفظ الالوف في المثال
واحد فخذ به ثلثة وزد عليها اس الاحاد لانها اول مذكور وذلك واحد
يجتمع اربعة فهي في الرابعة ولو كان المط اس عشرات الالوف فزد
على الثلثة اثنين اذا كان اس مات الالوف فزد عليها ثلثة فلو كان
المط اس احاد الوف الالوف فخذ تكرار الالوف مرتين ستة وزد

عليها

عليها واحدا يجتمع سبعة فهي السابعة وعلى هذا القياس واما وجه معرفة
الاسم من الاس كان يقال اي جنس اسه اربعة فبيانه ان نطرح من الاس
المفروض ثلثة ثلثة بحيث يبقى منه ثلثة او اقل و تاخذ لكل ثلثة نطرحها
لفظة الالوف ونحفظ ذلك ثم تضف العدد الذي بقيت اس لفظات
الالوف المحفوظة يحصل الاسم المط ففي المثال المذكور اطرح من الاربعة
ثلثة يبقى واحد فاضف الى لفظة الالوف المحفوظة لكن احاد الالوف
مرة ولو كان الاس المفروض خمسة لكان الباقي اثنين وهي اس العشرات
فاضفها الى لفظة الالوف ولو كان ستة لبقي ثلثة وهي اس المئات
فاضفها كذلك ولو كان المفروض عشرة لكان المحفوظ بالطرح ثلثة
والباقي واحد فعلم انه اس احاد الوف الوف الالوف ثلثة وهو المط
قوله ومراتبه بعدة احاد اخر الظاهر ان هذا مبني على ان الواحد اذا كان
معه اخر من جنسه يسمى مكررا باعتبار ان له دخلا في التكرار نظير ذلك
على ما ذكره المولى البرجندي في بحث تسمية المتمم الزوج والزوجان
فالواحد اذا كان وحده يسمى فردا واذا كان معه اخر من جنسه يسمى
زوجا ويسمى كلاهما زوجين وتسمية الواحد زوجا باعتبار ان
له دخلا في الزوج واما ما ذكره في تعريف التضعيف فمبني على المسامحة
على ما سيجي من انه في الحقيقة جمع المثلين وبهذا اندفع ما اورد عليه
من ان ضرب اربعة في خمسة ليس تكريرا للاربعة بعدة احاد الخمسة
اذ المكرر في المرتبة الاولى لا يعد مكررا وفي الثانية تكريرات اربعة لا خمسة

الا يرى ان التضعيف تكرير مرة ولو اريد بالتكرير التعدد المحض لم يكل
بتعريف التضعيف كما لا يخفى مع انه مجاز والمجاز لا يستعمل في التعاريف
وايضا ينتقض عكسه بضرب العدد في الاثنين انتهى فتأمل ولا تغفل
قوله وتحصيل ما تألف الضمير المستتر في قوله تألف راجع الى العدد
والمجرور في قوله من تربيعه راجع الى ما وهو عبارة عن الجذر والمستتر في
تألف عبارة عن المجذور والمعنى تحصيل شيء تألف عدد مفروض من
تربيع ذلك الشيء المجذور فتحصيل شيء تألف المائة مثلا من تربيع ذلك الشيء
وهو العشرة تجذير واما ارجاع المستتر الى ما فليس له وجه على ما لا يخفى فتدبر
قوله او زايد عطف على قوله اقل اي وان حصل زايد من عشرة فترسم
الزايد تحتها قوله او عشرة هذا ايضا عطف على قوله اقل اي وان حصل
عشرة فترسم صفرا تحتها قوله في هذين اي في صورة الزائد او العشرة
قوله او ترسم بجنب سابقه لا مرجع للمجرور ظاهرا فيحتمل ان يرجع الى
الواحد مع ارتكاب تجوز كما قيل في مثل من قتل قتيلا ويحتمل ان
يرجع الى المرسوم المفهوم من الكلام اي بجنب المرسوم السابق على ان
يكون من قبيل اضافة الصفة الى الموصوف وكلاهما لا يخلو عن تكلف
وضعف فتدبر قوله ان خلت اي المرتبة الثانية وحاصله ان المرتبة
الثانية ان خلت عن العدد فترسم الواحد المحفوظ بجنب سابق ذلك
الواحد او المرسوم السابق على ما عرفت وهو اما الزايد او الصفر وان لم تخل
ان ترسم الواحد بجنب الزايد او الصفر الذي رسمته اولا قوله حافظا

لكل

لكل عشرة واحدا ففي العشرة تحفظ واحدا وفي عشرين اثنين وفي
ثلثين ثلثة وفي اربعين اربعة هكذا قوله كما عرفت اي كيفية العمل
بالمحفوظ من الزيادة على ما في المرتبة الثانية والرسم بجنب سابقه قوله واعلم
ان التضعيف في الحقيقة ولهذا لم يتأت لبيانه بفصل على الانفراد بل
ادرجه في فصل الجمع وانما قال ذلك لان الجمع في الظاهر لا يكون الا برسم
المجموعين فصاعدا وهو منتف في التضعيف ولعل من افرده بالبيان
نظر الى ذلك قوله في هذه الاعمال يراد صيغة الجمع باعتبار تعدد الصور
والا فالمذكور باعتبار الاصل عملان بل واحد فافهم قوله وتضعيف
ميزان هذا ناظر الى امتحان التضعيف كما ان قوله لجمع ميزان
ناظر الى امتحان الجمع قوله واخذ ميزان الجمع ناظر الى كل من الجمع و
التضعيف وان شئت تنصف الحاصل في التضعيف فان خرج المضاعف
صح والا فلا قوله والصحيح من نصفه عطف على قوله نصف كل اي تضع
الصحيح من نصف كل تحته ان كان فردا وقوله حافظا للكسر اي في صورة
الفرد قوله وان كان واحدا او صفرا اي في المرتبة الثانية واحدا او صفرا
وضعت تحته المحفوظة تحت ذلك الواحد او الصفر لكن في الاول تحفظ
للكسر خمسة لتزيدها على ما في المرتبة السابقة بخلاف الثاني فانه لا حفظ فيه
اصلا قوله فضع له صورة النصف فالواحد عبارة عن النصف والاثنان
تحته اشارة الى مخرجه وسيجيء تفصيله ان شاء الله تعالى قوله بتضعيف ميزان
النصف وان شئت تضعف الحاصل فان ساوى ضعف العدد الاول

صح والا فلا قوله نقضهما كما مر اى متحاذيين لكن في مروده نظر الان
يقال المراد منه ما مر في الجمع من قوله نرسم العددين المتحاذيين وفيه
بعد فتدبر قوله فصفرا اى فضع صفرا تحت الخط قوله فان تعذر النقصان
منه اى من المحاذى سواء لم يكن فيه شئ اصلا او كان لكن لا يمكن
نقصان الصورة منه فعلى التقديرين اخذت واحدا من عشرات المحاذى
ونقصت الصورة من ذلك المأخوذ وبهذا ظهر ان الضمير المجرور في قوله
النقصان منه وفي قوله من عشراته راجعان الى المحاذى وان المجرور في قوله
ونقصت منه راجع الى المأخوذ قوله ورسمت الباقي اى الباقي من المأخوذ
فقط في الاول والباقي منه مع ما في المحاذى في الثاني تحت الخط ففيه
نوع مسامحة قوله وان خلت عشراته اى الضماير المجرورة في عشراته وفي
قوله من مائة وفي قوله من عشراته راجعة الى المحاذى والمجرور في قوله
فيها راجع الى العشرات المحاذى واما الضمير المنفصل فراجع الى المأخوذ
وكذا المجرور في قوله منه والمعنى وان خلت عشرات المحاذى عن العدد
اخذت واحدا من مائة وهذا المأخوذ عشرة بالنسبة الى عشرات المحاذى
فضع في عشراته من المأخوذ تسعة قوله واعمل بالواحد ما عرفت من نقصان
منه ورسم الباقي تحت الخط قوله وتمم العمل اى واعمل بالمرتبة وصنعتها
قوله والامتحان بنقصان وان شئت الباقي مع المنقوص فان ساوى
المجتمع المنقوص منه صح والا فلا وان شئت تنقص الباقي من المنقوص منه
فان بقي المنقوص صح والا فلا قوله وهو تحصيل عدد نسبته الى احد

بهذا

بهذا التوقيف الى ان الحاصل في الضرب يجب ان يكون مغايرا بالذات
لكل من المضروبين وذلك لان النسبة المعتبرة فيه يجب ان يكون بين
المتنسبين وتغايرهما لازم ولو اعتبارا لكن المعتبر هو الذاتي لانه
الاصل واما الاعتباري فانما يصار اليه عند اعتبار انصاف المقام والتكلف
في الكلام قوله ومن هذا يعلم اى من اعتبار التغاير الذاتي في حاصل الضرب
يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب فان الحاصل حينئذ عين واحد المضروبين
ذاتا واما القول بالتغاير الاعتباري فمما لا يلتفت اليه على ما مر انفا
قوله مفرد في مفرد او في اى المفرد ما يكون نوعا واحدا من انواع مراتب
الاعداد سواء كان من الاحاد او العشرات او المئات او الالوف او غيرها
مما لا يتناهى والمركب ما يكون نوعين فصاعدا من تلك الانواع المذكورة
قوله الى سميها منها سمي الرجل هو الذي يكون اسمه موافقا لاسمه
قال في القاموس وسميك من اسمه اسمك ونظيرك انتهى فعلى هذا لكل
مرتبة من غير الاحاد فسميه منها عدد يكون موافقا لتلك المرتبة في العلامة
ويكون نظيرا لها في الصورة فان العشرة والمائة والالف وعشرة
الالف وهكذا الى غير النهاية نظيرة للواحد في الصورة والعلامة و
هي صورة الواحد اذ صورته في مرتبة الاحاد واحد وفي مرتبة العشرات
عشرة وفي مرتبة المئات مائة وفي مرتبة الالوف الف وفي مرتبة عشرات
الالوف عشرات الالف وهكذا وكذا العشرون والمائتان والالفان
والعشرون الفا وغيرها الى غير النهاية نظيرة للاثنين في الصورة والعلامة

وهى علامة الاثنين فانها فى مرتبة الاحاد واثنان وفى مرتبة العشرات
عشرون وفى مرتبة المات مائتان وفى مرتبة الالوف الفان وفى
مرتبة عشرات الالوف عشرون الفا وهكذا وعلى هذا قياس الباقى **قوله**
وفى ضرب ثلثين فى اربعين هذا وقوله فى ضرب الاربعين فى خمسمائة
مثالان للقسم الثالث من اقسام ضرب المفرد فى المفرد والذى هو ضرب
غير الاحاد فى غيرها واما مثال القسم الثانى منها اى من ضرب الاحاد فى
غيرها فكضرب اربعة فى خمسين او ثلثة فى اربعمائة ففى الاول نبسط
العشرين عشرات اذ المراتب ثلثة والثانية مرتبة العشرات وفى الثانى
نبسط الاثنى عشر مات اذ المراتب اربع والثالثة مراتب المات ولعل
عدم ذكره مبنى على الاستغنا بالمقايسة على القسم الثالث **قوله** فاضرب
المفردات بعضها الى بعض واجمع الحواصل فلو قيل اضرب الستة فى اربعة
وخمسين فاضرب الستة فى كل منهما واجمع الحاصلين فالجواب
ثلثمائة واربعة وعشرون ولو قيل اضرب العشرين فى اربعة وستين
فاضرب العشرين فى كل منهما واجمع الحاصلين فالجواب الف ومائتان
وثمانون ولو قيل اضرب اربعة عشر فى خمسة وعشرين اضرب الاربعة
فى الخمسة ثم العشرين والعشرة فى الخمسة ثم فى العشرين واجمع الحواصل
فالجواب ثلثمائة وخمسين فالاول مثال لضرب الاحاد فى المركب و
الثانى مثال لضرب غير الاحاد فيه والثالث مثال الضرب المركب فى المركب
ففى الاختصار على المثالين على ما فعلوا نوع مسامحة فان المفرد قسمان

اما احاد او غيرها على ما مر فافهم **قوله** فيما بين الخمسة والعشرة لا يخفى
ما فيه من المسامحة فان هذه القاعدة كما انه جارية فيما بين الخمسة والعشرة
ايضا فالتخصيص ليس على ما ينبغى الا ان يقال لما كان استخراج المطالب
بها فيما تحت الخمسة كثير المؤنة قليل الجدوى خصصها بما بين الخمسة والعشرة
بناء على ظهور المراد فتدبر **قوله** مضروبه فى فضل العشرة اى الحاصل من
ضربه فى فضل العشرة **قوله** على المضروب الاخر متعلق بفضل العشرة
حاصلة بعد بسط احد المضروبين بالعشرات اضرب ذلك المضروب
فى فضل العشرة على المضروب الآخر وانقص هذا الحاصل من حاصل البسط
يكن الجواب **قوله** نقصنا من التسعين هذا اذا بسطنا التسعة عشرات
واما اذا بسطنا الثمانية عشرات فنقصنا من الثمانين مضروب الثمانية
فى الواحد فانه فضل العشرة على التسعة بقى ايضا اثنان وسبعون وهو المطلوب
قوله مضروب التسعة فى الاثنين اى الحاصل فى ضرب التسعة فى
الاثنين **قوله** مضروب فضل العشرة حاصله نزيد على حاصل البسط
الحاصل من ضرب الفضل فى الفضل **قوله** فى ضرب الاحاد فيما بينها اى
فى الضرب الذى يكون احد المضروبين من المفرد المخصوص وهو الاحاد
ويكون المضروب الاخر من ضرب المركبات المخصوصة التى بين العشرة و
العشرين **قوله** ما بين المفرد والعشرة المراد بالمفرد الاحاد التى هى احد
المضروبين عبر عنها ليتميز عن الاحاد التى مع المركب **قوله** فى ضرب
ما بين العشرة اى فى الضرب الذى يكون كل من المضروبين من المركبات

جارية فيما بين الواحد والعشرة ايضا

المخصوصة التي هي بين العشرة والعشرين وبهذا ظهر الفرق بين
القاعدة الثالثة والرابعة **قوله** فابسط بنصفه عشرات ناظر الى
قوله في خمسة وقوله او مائة ناظر الى قوله او خمسين وقوله الوفا ناظر
الى قوله او خمسمائة **قوله** وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح فان
اخذت للصحيح عشرات فخذ للنصف خمسة وان اخذت له مائة فخذ
للنصف خمسين وان اخذت له الوفا فخذ للنصف خمسمائة **قوله**
مثالها ستة عشر اقول العدد المضروب يحتمل ان يكون نصفه بلا كسر
ويحتمل ان يكون مع الكسر وعلى التقديرين المضروب فيه اما خمسة او خمسون
او خمسمائة فالاحتمالات ستة حاصلة من ضرب احتمالي المضروب في ثلثة
احتمالات المضروب فيه مثال الاول ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون
ومثال الثاني احد عشر في خمسة الجواب خمسة وخمسون ومثال الثالث
اربعة عشر في خمسين الجواب سبعمائة ومثال الرابع سبعة عشر
في خمسين الجواب ثمانمائة وخمسون ومثال الخامس ثمانية في خمسمائة
الجواب اربعة الآف ومثال السادس تسعة عشر في خمسمائة الجواب
تسعة الآف وخمسمائة ومن هذا ظهر ان الاقتصار على المثالين قصور
كما ان الاختصار على الثلثة اقتصار **قوله** في ضرب ما بين العشرة والعشرين
اي في الضرب الذي يكون احد المضروبين من المركبات المخصوصة التي هي فيما
بين العشرة والعشرين والمضروب الاخر من المركبات المخصوصة التي هي فيما بين
العشرة والمائة وبهذا ظهر ان قوله من المركبات بيان لما في قوله فيما بين

العشرة

العشرة والمائة واحتراز عن المفردات التي هي فيما بين العشرة والمائة
من الثلثين والاربعين وغيرهما اذ يصدق عليهما انهما فيما بين العشرة
والمائة مع ان القاعدة غير جارية فيها هذا ما وقع في اكثر النسخ المصححة
واما ما وقع في بعض النسخ من لفظة العشرين بدل العشرة في قوله فيما
بين العشرة والمائة فلعله سهو من قلم الناسخ اذ القاعدة جارية فيما بين
العشرة والمائة ايضا وتخصيصها بما بين العشرين والمائة تحكم بحت
او هرب من عدم تداخل بعض افراد هذه القاعدة مع جميع افراد الرابعة
ولا ضير فيه على ما لا يخفى على من له ادنى تأمل فتدبر ولا تغفل **قوله**
احاد اقلهما لا يخفى ما فيه من المسامحة بناء على اغلب المواد وظهور المراد
والا فعلى ما ذكرنا من النسخة الصحيحة يجوز ان يكون احد المضروبين مساويا
للآخر ولعله لم يعتبر لقلته فلو قال بعد قوله اقلهما او احدهما لكان اولى
قوله عدة تكرار العشرة الظ ان المضاف اليه ههنا محذوف تقديره عدة
تكرار عشرة الاكثر منهما او عدة تكرار عشرة الآخر والاول اظهر لفظا كما
ان الثاني افيد معنى فافهم **قوله** زدت الاربعة على ستة وعشرين
لانك اذا ضربت الاثنين من اثنى عشر الذي هو احاد اقلهما في الاثنين
الذي هو عدة عشرة الاخر او الاكثر الذي هو العشرون حصل اربعة
قوله وتمم العمل بان زدت على حاصل البسط وهو ثلثمائة مضروب
الاحاد في الاحاد وهي اثنى عشر يحصل المط **قوله** فزد عليه نصف الضميران
المجروران في قوله عليه ونصفه يرجعان الى كل عدد اي العدد المضروب

قوله والبسط الحاصل عشرات هذا ناظر الى قوله في خمسة عشر و
قوله او مائة ناظر الى قوله او في مائة وخمسين وقوله او الوف ناظر
الى قوله او في الف وخمسمائة قوله وخذ للكسر نصف ما اخذت ح
اى من الخمسة او الخمسين او خمسمائة قوله مثالها اربعة وعشرون
فان قولك العدد المضروب ههنا ايضا يحتمل ان يكون نصفه صحيحا فقط
ويحتمل ان يكون مع الكسر وعلى التقديرين المضروب فيه اما خمسة عشر
او مائة وخمسون او الف وخمسمائة فالاحتمالات ستة حاصلة من
ضرب احتمالي المضروب في ثلثة احتمالات المضروب فيه مثال الاول
اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب ثلثمائة وستون ومثال الثاني
ثلثة عشر في خمسة عشر الجواب مائة وخمسة وتسعون ومثال الثالث
ثمانية في مائة وخمسين الجواب الف ومائتان ومثال الرابع خمسة
وعشرون في مائة وخمسين الجواب ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون
ومثال الخامس ستة في الف وخمسمائة الجواب تسعة الاف ومثال
السادس سبعة وعشرون في الف وخمسمائة الجواب اربعون الفا
وخمسمائة ومن هذا ظهر ايضا ان الاقتصار على المثالين قصور كما
ان الاختصار على الثلثة اقتصار قوله في ضرب ما بين العشرين والمائة
اى في ضرب عدد يكون كل واحد من المضروبين من الاعداد المخصوصة التي
هي فيما بين العشرين والمائة سواء كانت من المفردات او من المركبات
بشرط كونهما متفاوت عشراته وبهذا تبين ان قوله متفاوت بيان

لما في

لما في قوله ما بين العشرين والمائة واحتراز عن الاعداد التي هي فيما بين
العشرين والمائة مما اختلف عشراته كضرب اربعة وعشرين في ستة
وثلثين مثلا فانهما غير جارية فيها قوله نزيد احاد احدهما على الاخر اى
مجموع الاخر هذا اذا كان مع كل منهما احاد واما اذا كان مع احدهما فقط
احاد ولم يكن مع شيء منهما احاد اصلا فلا حاجة الى زيادة الاحاد
بل في الاول نضرب ما مع الاحاد في عدة تكرار العشرة وفي الثاني
نضرب احدهما فيها ومن هذا ظهر ان الاحتمالات الممكنة ههنا ثلثة
وان العبارة لا تخ عن نوع مسامحة قوله ونبسط الحاصل اى في جميع
الصور الثلثة قوله ونزيد عليه مضروب الاحاد هذا في الصورة الاولى
واما في الصورتين الاخيرتين فلا حاجة الى الضرب والزيادة اصلا
بل الجواب فيهما انما يكون بحاصل البسط فقط قوله مثالها ثلثة
وعشرون هذا مثال للصورة الاولى واما مثال الصورة الثانية فكضرب
اربعة وثلثين في ثلثين ضربت اربعة وثلثين في ثلثة وبسطت
مائة واثنين عشرات حصل الف وعشرون وهو المط واما مثال الثالث
فكضرب اربعين في اربعين ضربت اربعين في اربعة وبسطت
مائة وستين عشرات حصل الف وستمائة وهو المط قوله ونتمم العمل
اى بان نضرب الاحاد في الاحاد ونزيد الحاصل على حاصل البسط هذا انما
يكون محتاجا اليه في الصورة الاولى فقط واما في الاخيرين فلا حاجة
اليه كما مر قوله فيما اختلف عدة عشراته هذا عكس الف عدد ان يتفق والفرق

بينهما ظ لا حاجة الى البيان فلو قال في ضرب ما بين العشرين والمائة مما
اختلفت عشراته بعضه في بعض لكان اوفق واظهر لكن المآل واحد
فالعدول ليس الا في التفنن في العبارة قوله نضرب عدة عشرات
الاقل ٤ اقول لما اعتبر الاختلاف في هذه القاعدة وجب ان يكون
عدة عشرات احد المضروبين اقل من الآخر وح لا يخ اما ان يكون الاحاد
مع كل منهما او مع احدهما فقط او لم يكن مع شيء منهما اصلا وعلى
الثاني اما ان يكون مع الاقل او مع الاكثر فالاحتمالات اربعة اما الاول
والثاني فطريقهما هو ما ذكره المص الا انه في الثاني لا حاجة الى اضافة
مضروب الاحاد في الاحاد واما الثالث فلا حاجة فيه الى زيادة مضروب
احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر ايضا بل المعتبر فيه انما هو ضرب عدة
عشرات الاقل في مجموع الاكثر واما الرابع فلا حاجة فيه ايضا الى الزيادة
بل المعتبر فيه انما هو ضرب عدة عشرات احدهما في مجموع الاخر قوله
ونزيد عليه مضروبهما اي في الصورتين الاوليين من الصور الاربعة
قوله ونبسط المجتمع عشرات اي في الصور الاربع جميعا قوله ونضيف
اليه مضروب اي في الصورة الاولى فقط قوله مثالها ثلثة وعشرون
هذا مثال الصورة الاولى ومثال الثانية اثنان وعشرون في ثلثين زدت
على ستين ستة وبسطت الستة والستين عشرات حصل ستمائة و
ستون وهو المط ومثال الثالثة عشرون في اثنين وثلثين ضربت
الاثنين في الاثنين والثلثين وبسطت الاربعة والستين عشرات

حصل

حصل ستمائة واربعون وهو المط ومثال الرابعة اربعون في خمسين
ضربت الاربعة في خمسين وبسطت المائتين عشرات حصل الفان
وهو المط قوله تسعة وهي الحاصل من ضرب الاحاد في عدة
عشرات الاكثر قوله اثنى عشر وهو الحاصل من ضرب الاحاد في الاحاد
قوله كل عددين متفاضلين الخ حاصله ان هذه لا تجري في ضرب كل
عددين مطلقا بل انما هي جارية في ضرب كل عددين متصفين بهاتين
الصفتين اللتين احديهما وجود التفاضل بينهما كما في القاعدة السابقة
الا ان هذا التفاضل غير مشروط بالعشرات بخلاف ما في السابقة فانه مشروط
بها لما تر وثانيهما كونهما بحيث يكون نصف مجموعهما مفردا اي مرتبة واحدة
من مراتب الاعداد من الاحاد والعشرات والمئات وغيرها واما اذا لم يوجد
هاتان الصفتان معا فيهما بان يكونا متفاضلين بل متساويين او كانا ولم
يكن نصف مجموعهما مفردا او لم يكن ولا ذاك مثال الاول ثمانون في
ثلثين والثاني عشرون في ثلثين والثالث ثلثة وستون في ثلثة
وستين فلا تجري القاعدة فيهما قوله الى اول اعداد مرتبة فوقه فان كان
ذلك المضروب من الاحاد فالمرتبة الفوقانية عشرات واول اعدادها عشرة
فانسب اليها اي الى عشرين او ثلثين او غيرهما وان كان من العشرات
او كان مركبا منها ومن الاحاد فاول المرتبة الفوقانية مئات واول اعدادها
مائة فانسب اليها اي الى مائتين او ثلثمائة او غيرهما وان كان من المئات
او كان مركبا منها ومن العشرات او من الاحاد او كان مركبا من الثلثة فاول

المرتبة الفوقانية الوف واول اعدادها الف فانسب اليه لا الى الفين
او ثلثة آلاف او غيرها وهكذا قوله وتأخذ بتلك النسبة من الآخر اى من
المضروب الآخر فان كانت النسبة بالنصفية فخذ نصف الآخر وان
كانت بالربعية فخذ ربعه وان كانت بالثلثية فخذ ثلثه وهكذا
قوله وبسطت المأخوذ اى المأخوذ من الآخر سواء كان نصفا او ثلثا
او ربعا او غيرها قوله والكسر بجنسه فان كان الكسر نصفا فابسط الكسر
نصف ما بسطته للتصحيح وان كان ربعا فابسط له ربعه وهكذا قوله
ينسب الاول الى المائة ح وينسب الثانى اليها بالعشر وعشرى العشر
او بالعشر وخمس العشر والمآل واحد وتأخذ عشر الخمسة والعشرين
وعشرى عشرها او عشرها وخمس العشر وعلى التقديرين يكون ثلثة
لان عشرها اثنان ونصف وعشرى العشر او خمسه نصف فالمجموع
ثلثة فابسطها مائة فالجواب ثلثمائة قوله او فى ثمنة عشر وفى هذه
الصورة ينسب الثانى الى المائة بالعشر وثمنة اعشار العشر وتأخذ
عشر الخمسة والعشرين وثمنة اعشار عشرها تكن ثلثة وربع فان
عشرها اثنان ونصف وثمنة اعشار عشرها ثلثة ارباع والمجموع ثلثة
وربع فتبسط الثلثة مائة والربع بربع المائة فالجواب ثلثمائة وخمسة
وعشرون ايضا قوله فالجواب ثلثمائة وخمسة وعشرون لا يخفى ما فيه
من الحذف سهوا من قلم الناسخ والا فالصواب ان يقال فالجواب ثلثمائة
وخمسة وعشرون حتى يكون الاول جوابا للمثال الاول والثانى واما كونه

جوابا

جوابا للثانى وكون جواب الاول متروكا اكتفاء بالظهور فبعيد قوله
ما صار اليه احدهما اى بسبب التضعيف قوله كذلك اى مرتين قوله
يرجع الى ضرب اربعة فى مائة ولو ضعف الثانى مرتين ونصف الاول
كذلك لرجع الى ضرب ستة وربع فى اربعة وستين وطريقه على ما سبق
ان تضرب مخرج ستة وربع وهو خمسة وعشرون فى اربعة وستين
يحصل منه الف وست مائة فاقسمه على مخرج الكسر وهو الاربعة يخرج
اربع مائة وهو المط قوله ثم اضرب المفرد بصورته واعلم ان الاحتمالات
الممكنة فى حاصل الضرب ههنا ثلثة احدها كونه احادا فقط وثانيها
كونه احادا مع العشرات وثالثها كونها عشرات فقط قوله فارسم احاد
الحاصل الخ اشارة الى بيان الاحتمال الثانى وقوله وان لم يحصل احاد الخ
اشارة الى بيان الثالث واما الاول فلم يشر اليه اكتفاء بالظهور وفيه
ترسم الاحاد الحاصل تحت المرتبة الاولى ولا حاجة فيه الى حفظ العشرات
ومن هذا ظهر ان ضمير تحتها راجع الى المرتبة الاولى ويمكن ادخال الاول
فى بيان الثانى بنوع تكلف قوله ما بعدها الضمير راجع الى المرتبة الاولى
واما الضميران المستتران فى قوله ان كان وان كان والضمير المجرور فى قوله
تحته فراجعة الى ما فى قوله ما بعدها قوله لنفعل به ما عرفت وهو ان نزيده
على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا رسمت عدده
العشرات تحته قوله ومتى ضربت فى صفر اى وان لم يكن معك شئ من
المحفوظ فارسم صفرا اى تحت تلك المرتبة واما اذا ضربت فيه وكان

معك شئ فارسم المحفوظ تحت تلك المرتبة ففيه نوع مسامحة فلا تغفل
قوله فارسمها من يمين سطر الخارج اى فاضرب المفرد مع عدم ملاحظة
الاصفار فى المضروب فيه ثم زد تلك الاصفار على سطر الخارج من
اليمين قوله والتوشيح والمحاذاة وغيرهما واعلم ان الشهاب
القاسم ذكر فى كتابه المسمى بمرشدة الطالب الى اقصى المطالب ما حاصله
ان الضرب ينقسم الى ثلثة اقسام ضرب بتنقيل وضرب بلا تنقيل وضرب
نصف تنقيل وان للقسم الثانى وجوها كثيرة ولنقتصر على ثلث
احدها الضرب بالاس الثانى الضرب بالجدول وهو الشبكة والثالث
الضرب بالنقطة فعلى هذا الظاهر انه اراد من الغير القسم الاول والثالث
من اقسام الضرب ومن المحاذاة الوجه الاول من الوجوه القسم الثانى
وما يحذو حذوه مما يوضع المضروب فى سطرين متوازيين ومن التوشيح
الوجه الثالث من الوجوه المذكورة للقسم الثانى لنوع مناسبة لا تخفى
على الفطن واما الضرب بالطول فالظاهر انه مندرج فى القسم الاول
من اقسام الضرب واذا عرفت ذلك فاستمع لما نتلو عليك من بيان الاقسام
المذكورة والوجوه المزبورة مع امثلتها فنقول اما الضرب بالتنقيل
فضع احد المضروبين فى سطر وتحته المضروب الاخر على وجه يكون اول مراتب
الاسفل تحت اخر مراتب الاعلى ثم فوقهما خطا ثم اضرب اخر الاعلى فى اخر
الاسفل واثبت بازائه على الخط ما يحصل ان كان احادا وان كان عشرات
فاثبت فوقه صفرا وان كان احادا عشرات فاثبت الاحاد هناك واثبت

في

فى ما بين الصورتين عدة العشرات من جهة يسارك ثم فى الذى قبله وضع
الخارج قبله كذلك هكذا الى اول الاسفل ثم انقل السطر الاول مقهقرا
فاجعل اوله تحت ما قبل اخر الاعلى ثم اضرب ما قبل الاعلى فى جميع الاسفل كما
ضربت الاخر فاذا تم الضرب فيه فانقل مرتبة اخرى وافعل هكذا
الى الانتهاء ثم ما فوق الخط فاجمع فما كان فهو المطلوب وان شئت فاجمع
الاول وح يحتاج الى المحو فيسمى اذ ذاك المحو فلو قيل اضرب ثلثة مائة
واحد وعشرون فى ستمائة واربعة وخمسين فتضعها هكذا ٣٢١ / ٦٥٤
ثم اضرب الثلثة فى الستة ثم فى الخمسة ثم فى الاربعة وضع الخارجات
كما عرفت ثم انقل الاسفل مرتبة تكن هكذا ٣٢١ / ٦٥٤ ثم اضرب الاثنين
فى الستة ثم فى الخمسة ثم فى الاربعة واثبت الخارجات واضرب الواحد
فى المنقول يكن الخارج هكذا ٦٥٤ / ٣٢١ / ٦٥٤ فالقه بالجمع يكن هكذا ٢٥٩٩٣٤
وذلك مائتا الف وتسعة الاف وتسعمائة واربعة وثلثون وهو
المط وقس عليه اعلم ان الاولى ان تجعل اعلى المضروبين اقلهما منازل
ومتى كان الخارج من الضرب صفرا او فوق المضروب فيه عددا فاستغن
بالعدد عن الصفر ومته نقلت تحت صفرا واما الوجه الاول من وجوه
القسم الثانى فاثبت المضروبين فى سطرين متوازيين كما تضع
المجموعين ثم مد فوقهما الخط ثم اضرب ما فى كل مرتبة من احدهما فى كل
مرتبة من الاخر واجمع فى كل مرتبة بين اسمى المضروبين واطرح من
مجموعهما واحدا او عد ما بقى بحسب ما تقدم فضع الخارج اوله من هناك

الحاصل من ضرب الواحد
٦٥٤
٣٢١
٦٥٤

٢٥٩٩٣٤
١٦٥٤
٢٥٨
١

الحاصل من ضرب الثلثة
١١
١٩٦٢
٣٢١
٦٥٤

الحاصل من ضرب الاثنين
١
١٣٠٨
٣٢١
٦٥٤

ثم اجمع عند عدم تمام الضرب مجانبة ان لم نمح فما كان فهو المطلوب مثاله
اربعمائة وست وخمسين فى سبعمائة وتسعة وثمانين فضعهما
هكذا ٤٥٦ / ٧٨٩ ثم اضرب ستة فى تسعة باربعة وخمسين فاحفظها
وقد علمت ان اس الاول واحد فمجموع الاسين اثنان والباقى بعد اسقاط
الواحد وهو اس الاول فضع على الخط اربعة فوق الستة ثم خمسة
فوق الخمسة ثم اضرب الستة فى ثمانية بثمانية واربعين ومجموع الاسين
ثلثة وبعد اسقاط الواحد يبقى اثنان فضع ثمانية فوق الخمسة التى
على الخط ثم اربعة فوق الاربعة السفلى كذلك ثم اضرب الستة فى سبعة
باثنين واربعين فضع الاثنين فى الثلثة فوق الاربعة ثم الاربعة
بعدها وقد تم ضرب الستة فعلمها ثم اضرب الخمسة فى كل من اعداد
السطر الاسفل واثبت الخارجات حيث اوجب الاس على ما تقرر ثم اضرب
الاربعة كذلك ثم اجمع الخارجات تكن ثلثمائة الف وتسعة وخمسين
الفا وسبعمائة واربعة وثمانين وهو المطلوب واما الوجه الثانى فمبين
فى الكتاب واما الثالث فضعهما فى سطرين متوازيين كما فى الضرب
بالاس واجعل بين كل مرتبتين مرتبة وعلمها بالنقطة ثم مد فوقهما
الخط واضرب ما فى كل منزلة من احدهما فيما فى كل منزلة من الآخر وضع
خارج كل ضربة اوله فى مقابلة مرتبتى المضروبين ان اتفقا والا
ثمن مقابلة المتوسطة بينهما ثم اجمع الخارجات يكن المطلوب مثاله ثلثمائة
واحد وعشرون فى سبعمائة وخمسة وستين فضع المضروبين هكذا ٣٥٢١ / ٧٥٦٥٥

٣٥٩٩٣٤
٢٦٥
٣٥٨
٨٥٤٥
٣٤٢
٢٣٤
٤ ٥ ٦
٧ ٨ ٩

ثم

ثم اضرب الواحد فى الخمسة بخمسة فضعها فوقها على الخط لاتحاد منزلتيهما
ثم فى الستة بستة فضعها فوق النقطة المتوسطة بين المرتبتين ثم
فى السبعة بسبعة فضعها فوق الاثنين وعلم الواحد ثم اضرب
الاثنين فى الخمسة بعشرة فاستغن بالستة عن اثبات الصفر وضع
العشر بواحد فوق السبعة ثم اضرب الاثنين فى الستة باثنى عشر
وضع فوقها الاثنين لتوافقهما ثم العشرة فوق النقطة ثم الاثنين
فى السبعة باربعة عشر وضع الاربعة فوق النقطة ثم العشرة فوق الثلثة
وعلم الاثنين ثم اضرب الثلثة فى كل من الاسفل وضع خارج كل ضربة
كما عرفت ثم اجمع الخارجات يكن هكذا ٢٤٥٥٦٥ وذلك مائتا
الف وخمسمائة وخمسة وستون وهو المطلوب واما الضرب بنصف تفعيل
وخمسة واربعون الفا
فمحله التربيع وهو ضرب العدد فى مساويه ضع احد المتماثلين فى سطر
واجعل بين كل مرتبتين نقطة ثم مد فوقه خطا ثم ربع آخره واثبت خارجه
فوقه ثم اضعف الذى ربعته واثبت الضعف تحت النقطة ثم اضرب
ما فى المنزلة التى قبل النقطة فى الضعف وضع الخارج من مقابلته ثم
فى مثله وضع الخارج من مقابلته ثم فى مثله وضع الخارج فوق المضروب
ثم اثبت ضعف هذا المضروب تحت النقطة التى تليها وانقل الضعف
الاول تحت المضاعف الثانى ثم اضرب ما فى المرتبة التى قبل الاخيرين
فى المنقولين الضعف الثانى وفى نفسه وضع الخارج على ما تقدم ثم افعل
هكذا الى الانتهاء ثم اجمع فما كان فهو المطلوب مثاله اربعمائة واثنان وثلثون

فی امثالها فضع احدهما هکذا ٢٥٣٥٢ ثم ربع الاربعة یکن ستة عشر
فاثبت الستة فوق العشرة بعدها [الاربعة صح] بواحد ثم اثبت ضعف الاربعة وهما
ثمانیة تحت النقطة ثم اضرب فیه الثلثة باربعة وعشرین فاثبت الاربعة
فوق النقطة ثم العشرین باثنین فوق الستة ثم ضع مربع الثلثة فوقها
ثم اثبت ضعف الثلثة تحت النقطة التی قبلها وانقل الثمانیة تحت الثلثة
ثم اضرب الاثنین فی الثمانیة ثم فی الستة ثم فی نفسها واثبت کل خارج
من مقابلة المضروب فیه ثم اجمع یحصل مائة الف وستة وثمانون الفا
وستمائة واربعة وعشرون وهو المط واما الضرب بالطول فضع احد
المضروبین عن یمینک فی سطر الاحاد وهی تحت العشرات وهی تحت
المات وهکذا والمضروب الاخر عن یسارک کذلک بحیث یتسع الفرجة
التی بینهما لما فی العمل ویکون کل مرتبة محاذیا لنظیره مما فی السطر ثم
مد خطا فی الطول علی ما فی الیمین ما فی السطر ثم اضرب آخر ما فی
الطرف الایمن ای ما فی اعلاه فیما یحاذیه مما فی السطر واثبت الحاصل
بازائهما فی الطرف الایسر قریبا من الخط بحیث یکون عشراته آخر المراتب
ان وجدت ثم اضرب ما فی تحت الآخر فی ذلک واثبت الحاصل من الاحاد
والعشرات او من احدیهما بحیث یکون عشراته تحت احاد الاول ثم اضرب
ما فی تحت ما قبل الاخر واثبت الحاصل بحیث یکون عشراته تحت احاد
الثانی وهکذا الی انتهاء مراتب المضروب ثم انزل سطر المضروب الی السفل
بمرتبة واجعل اوله محاذیا لما قبل اول المضروب فیه ما فی اوله فیما یحاذیه

١٨٦٣٣
٢١٦
١٦٦٩٣٣
٢٥٣٥٢
٨٨٦

مما فی السطر واثبت الحاصل من عشراته تحت احاد الحاصل احاد الحاصل
الاول والحاصل من احاده فیما قبل العشرات وان لم یحصل عشرات فاثبت
احاده فیما قبل احاد الضرب السابق ثم اضرب الثالثة فی ثانیة المضروب
فیه کذلک ثم الثالثة فی ثانیة الی الانتهاء ثم انزل سطر المضروب الی
السفل بمرتبة واجعل اوله محاذیا لما قبل ثانیة المضروب فیه واضرب
کل واحد من مراتب المضروب فیما قبل الثانیة کما عرفت واثبت الخارج
حیث اوجب النزول علی ما تقرر حتی یحاذی اوله آخره ثم اجمع الخارج
ان لم تجمع مما کان فهو المط مثاله اربعمائة وخمسة وعشرون فی ثلثمائة
واثنین واربعین فضع احد المضروبین فی یمینک والاخر فی یسارک
منفرجة هکذا ثم مد خطا طولیا فی کل من الجانبین علی ما عرفت
ثم اضرب الاربعة فی الثلثة باثنی عشر فاثبت العشرة بواحد قریبا
من الثلثة التی فی الطرف الایسر والاثنین فیما قبلها ثم اضرب
الاثنین فیها واثبت فیما قبل الاثنین ثم الخمسة فیها بخمسة عشر
فاثبت الخمسة فیما قبل الستة والعشرة [بواحد] تحتها ثم انزل المضروب بمرتبة
واثبت الاربعة فی مقابلة الاربعة والاثنین فی مقابلة الاثنین
والخمسة تحتهما ثم اضرب الاربعة فی الاربعة بستة عشر فاثبت العشرة
تحت الاحاد الحاصلة من الضرب الاول وهو الاثنان والستة تحت
العشرات منه وهو الواحد الموضوع تحت الستة ثم الاثنین فی
الاربعة بثمانیة واثبت الحاصل تحت الخمسة ثم الخمسة فی الاربعة

٣ | ١ ٢ ٦ ٥ | ٣
٤ | ١ | ٣ ٣
| ١ ٦ ٨ | ٥ ٣ ٣
٢ | ٢ ٥ | ٥ ٥
| ٨ ٢ | ٥
| ١ ٥ |
١١٤٥٣٥ ٥

في ضرب الاولى في المرتبة الاخيرة اثبت جميع الحاصل بعينه واستغن
عن الحفظ فعلم الاولى من التحتاني ثم اضرب الثانية منه في الاولى
من الفوقاني واثبت الاحاد او الصفر او احاد الحاصل في حذاء الثانية
تحت العدد الذي كتبته اولا تحت الخط في حذائها ولا تنس حفظ عدة
العشرات في الاخيرين ثم الثانية في الثانية وهكذا ولا تنس في المرتبة
الاخيرة الجميع وعلم الحفظ للعشرات وعلم الثانية من التحتاني ايضا
ثم اضرب الثالثة منه في الاولى من الفوقاني واثبت الاحاد او الصفر
او احاد الحاصل في حذاء الثانية تحت ما كتبته اولى في حذائها تحت الخط
ولا تغفل عن حفظ عدة العشرات واثبات الجميع في المرتبة الاخيرة
وهكذا الى تمام الضرب ومتى كان احد المضروبين صفرا في اية مرتبة
كانت فضع صفرا تحتها ان لم يكن معك شيء وان كان معك شيء
وكان احد المضروبين صفرا فضع ذلك الشيء مثاله خمسمائة وثلثة
واربعون في تسعمائة وستة وسبعين فضعهما هكذا

٩٧٦
٥٤٣

ثم اضرب ثلثة في ستة بثمانية عشر فاثبت الثمانية تحت الثلثة واحفظ
للعشرة واحدا لنزيده على ضرب ما بعدها ثم في سبعة باحدى وعشرين
واذا زدت عليه المحفوظ يكون اثنين وعشرين فاثبت الاثنين تحت
الاربعة حافظا للعشرين لنزيدهما على ما بعدها ثم في تسعة بسبعة و
عشرين والمحفوظ اثنان فزدهما عليها واثبت المجموع وهو تسعة
وعشرون تحت الخمسة محاذيا احاده لها فاثبت التسعة تحتها والعشرين

بعشرين واثبت العشرين باثنين تحت الثمانية والصفر فيما قبلها
ثم انزل سطر المضروب بمنزلة واثبت الاربعة في مقابلة الاثنين والاثنين
تحتها والخمسة تحت الاثنين ثم اضرب الاربعة في الاثنين بثمانية
فاثبت الحاصل تحت الاثنين ثم اضرب الاثنين في الاثنين باربعة
واثبت الحاصل فيما قبل الثمانية ثم اضرب الخمسة في الاثنين بعشرة
فاثبت العشرة بواحد تحت الاربعة والصفر فيما قبلها ثم اجمع الخارجات
يكن هكذا ١٤٥٣٥٠ وذلك مائة الف وخمسة واربعون الفا
وثلثمائة وخمسون وهو المطلوب هذا على تقدير عدم المحو وعلى تقدير المحو
فاظهر واما ما هو المشهور فيما بين العوام من وجوه ضرب المحاذاة
فضع المضروبين في سطرين متوازيين كما مر ثم مد تحتهما الخط ثم اضرب
المرتبة الاولى من التحتاني في الاولى من الفوقاني واثبت الحاصل من
احاده تحتها واسقط بعشراته احادا بعدتها لنزيدها على حاصل ضربها
فيما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا رسمت عدة العشرات تحته و
ان لم يحصل احاد فضع صفرا حافظا لكل عشرة واحدا لتفعل به ما عرفت
وان لم يحصل عشرات فاثبت الاحاد تحتها واستغن عن الحفظ ومتى
كان احد المضروبين صفرا فضع تحته صفرا ثم اضربه في الثانية من الفوقاني
واثبت الاحاد او الصفر واحاد الحاصل مع ضم ما معك ان كان تحت
الثانية واحفظ في الصورتين الاخيرتين للعشرات احادا بعدتها
لتفعل به ما عرفت ثم في الثالثة ثم في الرابعة كذلك الى الانتهاء لكن

بالاثنين فيما بعدها فعلم الثلثة ثم اضرب الاربعة في الستة باربعة
في الستة باربعة وعشرين واثبت احاد الحاصل تحت الاثنين م
محاذيا للاربعة واحفظ لعشراتها اثنين لتزيدهما على ضرب
ما بعدها في السبعة بثمانية وعشرين ومع المحفوظ يكون ثلثين فاثبت
صفرا محاذي الخمسة واحفظ لعشراتها ثلثة ثم اضرب في التسعة بستة
وثلثين ومع المحفوظ يكون تسعة وثلثين فاثبت التسعة تحت الاثنين
والثلثة بعدها فعلتها ايضا ثم الخمسة في الستة ثم في السبعة ثم في التسعة
واثبت الحواصل حيث اوجب الحساب على ما تقرر ثم اجمع الخارجات يكن
هكذا ٥٢٩٩٦٨ وذلك خمسمائة وتسعة وعشرون الف وتسعمائة
وثمانية وستون وهو المطلوب واما ما وجدنا في بعض الرسائل من وجوه المحاذاة
فضعهما متوازيين كما مر غير مرة ثم اضرب المرتبة الاولى من التحتاني في
الاولى من الفوقاني واثبت بازائها تحت الخط بما يحصل ان كان احادا وان
كان عشرات فاثبت تحتها صفرا وان كان احادا مع العشرات فاثبت
الاحاد هناك حافظا في ما بين الصورتين عدة العشرات لتزيدها
على ضرب ما بعدها ثم اضربها في الثانية من الفوقاني والثانية من التحتاني في
الاولى من الفوقاني واجمع الحواصل وزد عليه ما معك ان كان واثبت
احاد الخارج تحت المرتبة الثانية ان كان والا فصفرا حافظا للعشرات
احادا بعدها كما عرفت ثم اضربها في الثالثة من الفوقاني والثانية
من التحتاني في الثانية منها والثالثة منها في الاولى من الفوقاني ثم اجمع

الحواصل

الحواصل وزد عليه ما كان معك ان كان واثبت احاد الخارج تحت المرتبة الثالثة
كما عرفت وهكذا الى الانتهاء مثاله ثلثمائة واحدى وعشرون في مائة
واربعة وعشرين فضعهما هكذا ١٢٤ / ٣٢١ / ٣٩٨٥٤ ثم اضرب الواحد في الاربعة
باربعة فضعها تحته ثم الواحد في الاثنين والاثنين في الاربعة والمجموع
عشرة وضع تحت الاثنين صفرا واحفظ للعشرة واحدا ثم الواحد في
الواحد والاثنين في الاثنين والثلثة في الاربعة ومجموع الحواصل
مع ما معك ثمانية عشر فاثبت الثمانية تحت الثلثة واحفظ للعشرة واحدا
ثم اضرب الاثنين في الواحد والثلثة في الاثنين وزد عليه ما معك
يجتمع تسعة فاثبتها عن يسار الثمانية ثم اضرب الثلثة في الواحد
بثلثة فاثبتها على يسار التسعة يتم العمل ويكن الخارج هكذا ٣٩٨٥٤
وذلك تسعة وثلثون الفا وثمانمائة واربعة وهو المطلوب ولقد اطنبنا
الكلام في هذا المقام احاطة بجوانب قواعد الحساب للناظر فيه من الطلاب
واستغناء به عما ذكره الاصحاب في الفصول المتفرقة والابواب قوله
بخطوط موربة اي قطرها بقطار اخذة من الميمنة العليا الى الميسرة
السفلى قوله والاخرين عن يساره ولك ان تضع الاخر على يمينه ايضا
الا انه في هذه الصورة قطر المربعات بقطار اخذة من الميمنة السفلى الى
الميسرة العليا وضع الاحاد فوق العشرات وهي فوق المئات وهكذا
وضع احاده في المثلث الفوقاني وعشراته في التحتاني ثم ابدأ بالجمع
من الركن الايمن الاعلى ثم اجمع ما بين كل خطين موربين اي القطرين

٣ ٢ ١
٤ ٦ ٧
٣ ٤ ٢ ٤

كما فى الصورة الاولى يحصل المقصود مثاله ثلثمائة واحد وعشرون فى سبعمائة
وخمسة وستين فضعها هكذا ويجمع من الخارجات مئتا الف وخمسة
واربعون الفا وخمسمائة وخمسة وستون فهو المط **قوله** فى مربع
محاذيها اى مربع يكون محاذيا لاحد المضروبين فى الطول والاخر فى العرض
ويقيد المحاذاة يتعين مكان الوضع ولا يلتبس بغيره **قوله** الفصل
الخامس فى القسمة واعلم ان القسمة ضربان احدهما القسمة على غير
مجانس كقسمة دراهم على رجال والغرض منه معرفة ما يصيب الواحد والثانى
القسمة على مجانس كقسمة دراهم على دراهم والغرض منه معرفة نسبة احد
المقدارين الى الاخر فهى بمعنى الاول حل المقسوم الى اجزاء متساوية عددها
كعدة احاد المقسوم عليه فاذا قيل اقسم عشرة دراهم على خمسة رجال فمعناه
كم يصيب كل رجل من العشرة فحال العشرة الى الخمسة اقساما متساوية
لان عدة الرجال خمسة يكن كل قسم اثنين وهو ما يجب لكل منهم وهى
بالمعنى الثانى معرفة ما فى المقسوم عليه فاذا قيل اقسم عشرة دراهم على
درهمين فمعناه كم فى العشرة من امثال الاثنين العشرة خمسة امثال
الاثنين فالخارج من القسمة وان كان متعددا بالاعتبارين مختلف فكمية
واحدة فتاخذ هذا فان له موضع نفع فانتظر **قوله** فهى عكس الضرب
اقول لما جعل المط فى الضرب من المنسوب اليه والواحد من المنسوب وههنا
جعل الواحد من المنسوب اليه والمط من المنسوب اطلق العكس بالمعنى
اللغوى عليها بهذا الاعتبار **قوله** وان نقص عنه كذلك اى بالاقل من المقسوم عليه

قوله فحاصل

قوله فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج مثلا اذا قسمت ثلثة عشر
على اربعة يكون العدد المط ثلثة وهى بحيث اذا ضربتها فى المقسوم
عليه يكون الحاصل انقص من المقسوم باقل من المقسوم عليه فان
الحاصل اثنى عشر وهو انقص من المقسوم بواحد وهو اقل من المقسوم
عليه فانسب هذا الواحد الى المقسوم عليه يكون نسبة بالربعية فيكون
الخارج من القسمة ثلثة وربعا وهو المط ولو كان المقسوم اربعة عشر
يكون الخارج ثلثة ونصفا وعلى هذا القياس وامثال ما كان الحاصل
مساويا للمقسوم فكاثنى عشر على اربعة وهو المط **قوله** عن محاذيه
من المقسوم قال فى الحاشية اى سواء كان مساويا بالمحاذيه من المقسوم
او اقل وسواء كان الاقل مساويا باخره لاخره او اقل فهذه ثلث صور
لا بد فيها من تحاذى الاخيرين كما فى هذا الجدول وكلام القوم انه يجب
تحاذى الاخيرين عند عدم زيادة اخر المقسوم عليه وهو يقتضى وجوب
تحاذيهما فيما لو كان المقسوم عليه فى هذا الجدول تسعة وتسعين مثلا
وهى غير صحيح وبعضهم جعل شرط تحاذى الاخيرين نقص اخر المقسوم
عليه عن اخر المقسوم فيلزم عدم جواز التحاذى مع التساوى مع ان التحاذى
ح واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب والصحيح ما ذكرناه من ان
الاعتبار بنفس المقسوم عليه لا باخره انتهى اقول لظان الصورة الاولى
لا بد فيها من تحاذى الاخرين اربعة لا ثلثة كما توهم المص وذلك لان الاعتبار
فى وجوب عدم زيادة المقسوم عليه لما كان بنفس المقسوم عليه لا باخره

على ما صرح به في الحاشية فمجموع المقسوم عليه اما مساو لمجموع المقسوم او
اقل عنه وعلى الثاني فالآخر يجوز ان يكون مساويا للآخر ويجوز ان
يكون اقل منه والاول ايضا يحتمل ان يكون اكثر من الاول واقل منه
فالصور المحتملة ههنا اربعة احدها ان يكون كل من اول المقسوم عليه
وآخره مساويا لكل واحد من اول المقسوم وآخره وثانيها ان يكون
آخر المقسوم عليه مساويا لآخر المقسوم مع اقلية الاول عن الاول
وثالثها ان يكون آخر المقسوم عليه اقل من آخر المقسوم مع اقلية الاول
عن الاول وكان هذه التي من قوله فهذه ثلث صورة ورابعها
ان يكون آخر المقسوم عليه اقل من آخر المقسوم مع اكثرية الاول على الاول مثال الاول م
ما اذا كان المقسوم عليه في الجدول سبعة وتسعين مثال الثاني
ما لو كان المقسوم عليه فيه ثلثة وتسعين ومثال الثالث ما وقع
في الكتاب ومثال الرابع ما لو كان المقسوم عليه في الجدول تسعة و
خمسين فهذه الصور الاربعة كلها مما لا بد فيها من تحاذي الآخرين على
ما لا يخفى على المتأمل الصادق ولعل كلامه في الحاشية لا يخلو عن نوع مسامحة
واضطراب فاستحق لان يقال في حقه من عاب عيب ومن دق دق
فتدبر **قوله** والا فيجب يحاذي متلوه اي فيجب يحاذي آخر المقسوم
عليه متلو آخر المقسوم مثاله ثلثة آلاف وتسعمائة وخمسة وتسعون
على خمسة وثمانين والخارج سبعة واربعون وصورة العمل هكذا
قوله مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره اي مما يحاذيه من المقسوم فقط

		٤	٧
٣	٩	٩	٥
٣	٢		
	٧		
	٢	٥	
	٥	٩	
	٥	٦	
		٣	
		٣	٥
		٨	٥
		٥	
	٨		

او مما على يساره ان كان شيء ففيه مسامحة **قوله** فاذا وجد اي اكثر عدد
من الآحاد يمكن ضربه في واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل
مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره **قوله** وضعه اي ذلك الموجود
قوله وعملت به ما عرفت من ضرب الموجود في واحد من مراتب المقسوم
عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه ومما على يساره ان كان ووضع الباقي
تحت فاصل **قوله** كما مر اي يمكن ضربه في واحد واحد ونقصان الحاصل
مما يحاذيه من المقسوم **قوله** وضعه عن يمين الاول اي وضع الموجود
الآخر فوق الجدول عن يمين العدد الذي وجدته اولا ووضعه
فوق الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه **قوله** واعمل به ما عرفت
من ضرب الموجود الآخر ونقصان الحاصل ووضع الباقي تحت خط فاصل
قوله فان لم يوجد عدد موصوف بتلك الصفة من امكان الضرب و اي فان لم يوجد جنس
نقصان الحاصل من حد من حد و النقل فضع فوق الجدول عن يمين
الموجود الاول والثاني او الثالث صفرا وانقل المقسوم عليه
الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط عرضي كما مر
ان لم يحصل محاذاة الاولين والا فلا نقل بعد وضع الصفر كما وقع في
الكتاب **قوله** وهكذا اي وانقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي
من المقسوم الى اليسار بعد ما عرفت من العمل مرارا متعددة على ما يقتضيه
المقام الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه وبعد
حصول التحاذي ان وجدت عددا موضوعا بالصفة المذكورة فضعه

	٣	٥	٤	٩	٥
١	٨	٣	٩	٧	١
١	٨				
		٣	٤		
			٥		
			٥	٤	
			١	٣	
				٣	٥
					١
					٦
				٦	
			٦		
		٦			
	٦				

		٣	٦	٥
	٩	٧	٦	٤
	٩			
	٢			
	١	٢		
	١	٥		
١	٥	٦	٤	
١	٢			
	٣			
	٢	٤		
	١	٢		
١	٢	٤		
١	٥			
	٢			
	٢	٥		
		٤		
	٢	٤		

فوق الجدول واعمل ما عرفت مرة اخرى حتى يتم عمل القسمة وان لم توجد
فضع صفرا واستغن عن العمل مرة اخرى ثم يتم عمل القسمة مثال الاول
ما ذكرنا فيما سبق ومثال الثاني ما وقع في الكتاب واما اذا وقع
الصفر الموضوع فوق الجدول في الاوساط فكثمانية واثنين وثمانين
الفا وتسعمائة واحد وسبعون على ستة والخارج ثلثون الفا
واربعمائة وخمسة وتسعون صحاحا وسدس كسرا وصورة العمل
هكذا واما مثال نقل ما بقي من المقسوم الى البسط فكثمانية الاف
وسبعمائة واربعة وستين على اربعة وعشرين والخارج ثلثمائة
وخمسة وستون صحاحا وسدس كسرا وصورة العمل هكذا واما
الطريق المشهور فيما بين الجمهور فضع المقسوم ثم مد الخط العرضي تحته
مستويا من اول المراتب واذا وصل الى آخر المراتب فخذه منحرفا الى
العليا ثم الى اليسار ثم ضع المقسوم عليه تحت ذلك الخط في يسار
المقسوم ووضع ضعفه تحته ثم ضعف المضعف الثاني وضع كل تحته
ويعبرون عنها بالبيوت فالبيت الاول هو المقسوم عليه والثاني
هو ضعفه والرابع هو ضعف المضعف والثامن هو المضعف
الآخر ثم ابتداء من آخر المقسوم من اليسار وانظر الى صورة المرتبة الاخيرة
فان امكن نقصان بيت من البيوت الاربعة فخذ اكثر ما يمكن من البيوت
وانقص من المرتبة الاخيرة فان بقي شيء فضع فوقها بعد المحو وضع عدد
البيت تحت الخط في خذاء المرتبة التي نقصته منها وان لم يمكن انفصال

منها فاضمم مرتبة اخرى الى الاخيرة واعمل ما عرفت وان لم يمكن انفصال
بعد ضم تلك المرتبة ايضا فاضمم مرتبة اخرى اليها هكذا حتى امكن
نقصان بيت من البيوت الاربعة من تلك المراتب وضع عدد البيوت
تحت اول المراتب منها وهكذا الى اول مراتب المقسوم فان بقي
شيء من المقسوم لا يمكن نقصان المقسوم عليه عنه فهو كسر تخرجه
المقسوم عليه ومتى لم يقع شيء من الاعداد تحت الخط في خذاء مرتبة
من مراتب المقسوم فضع هناك صفرا ثم اجمع الموزعات تحت الخط
فهو الخارج من القسمين مثاله تسعة الاف وسبعمائة وتسعة و
ثمانون على اربعة عشر والخارج ستمائة وتسعون والباقي ثلثة فهي كسر
تخرجها اربعة عشر وصورة العمل هكذا **قاعدة** في اختصار القسمة اذا
كان المقسوم عليه مركبا فحله الى اضلاعه التي تركب منها واثبتها
في سطر وقدم فيه الاكثر اختيارا ومد فوق الاضلاع خطا ثم اقسم
المقسوم على آخر الاضلاع كما سلف فان صح انقسامه عليه فاثبت
فوق ذلك الضلع صفرا والا فاثبت المنكسرة فوقه ثم اقسم الخارج
الصحيح على الضلع الذي قبل الآخر ثم اعمل هكذا حتى ينقسم على جميع الاضلاع
فما كان من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب مثاله الف على اربعة وعشرين
فحل الاربعة والعشرين الى ستة واربعة واثبتها هكذا ٤ ٦
ثم اقسم الالف على الاربعة اولا يخرج مائتان وخمسون ولا كسر فاثبت
فوق الاربعة صفرا ثم اقسم المائتين وخمسين على الستة يخرج احد

واربعون ويبقى اربعة فاثبتها فوق الستة بكن السدس فالخارج
احد واربعون وثلثان وهو المط وعلى هذا فقس واعلم
ان للحل مقدمة يجب حفظها وايقانها وهي ان كل عدد اوله صفر
فله العشر وكل عدد له العشر فله الخمس والنصف وان لم يكن اوله صفرا
فان كانت احاده خمسة فله الخمس والنصف فان كان غير الخمسة فهو
اما زوج او فرد وان كان زوجا فله النصف ثم يطرح بالتسعة
فان فني بها فله التسع والثلث والسدس وان بقي منه ثلثة او ستة
فله الكسور المذكورة سوى التسع وان بقي غيرهما فيطرح بالثمانية
فان فني بها فله الثمن والربع وان بقي اربعة فله الربع وان بقي غيرهما
فيطرح بالسبعة فان فني بها فله السبع والا فليس له من الكسور المنطقة
الا النصف ونصفه اصم وان كان فردا فيطرح بالتسعة فان فني
بها فله التسع والثلث وان بقي ثلثة او ستة فله الثلث والا فيطرح
بالسبعة فان فني بها فله السبع والا فاصم ثم الاصم قد يكون اول
وقد يكون مركبا فاقسمه ولا على الاعداد الصم الاول من اولها وهي
احد عشر فمتى صح قسمته على احدها فهو مركب وضلعاه المقسوم عليه
والخارج ومتى انتهت الى عدد منها مربعه اعظم من عددك المفروض او
لم يصح قسمة عددك عليه مثال المقسوم عليه او اقل فعددك اول لا ينحل
وكيفية الحل ان تأخذ مخرج الكسر الذي ظهر لذلك العدد فهو احد ضلعيه
فاقسم العدد على المخرج يخرج الضلع الاخر فان كان ينحل فاحتجت الى حله

فحله كذلك وهلم جرا الى ان يصير جميع اضلاعه احادا او ما لا ينحل
واختبار صحة الحل ان تضرب الاضلاع بعضها في بعض فيخرج عددك
مثاله الاربعة والعشرون زوج وبقي منه بطرح التسعة ستة فيجب
ان يكون له النصف والثلث والسدس فاعتبر ايها شئت فان
اعتبرت السدس فمخرجه ستة وهي احد الضلعين فاقسم عليه الاربعة
والعشرين يخرج اربعة وهو الضلع الاخر فقد انحل ستة واربعة فاذا
ضربت احدهما في الاخر حصل اربعة وعشرون وان اعتبرت الثلث
يكون ضلعاه ثلثة وثمانية وان اعتبرت النصف يكون ضلعاه
اثنين واثني عشر ويحتاج الى حل اثني عشر ايضا فالاولى ان تعتبر الكسر
الادق ان كان غير عشر لان مقامه اعظم فقس عليه ومتى كان بين المقسوم
والمقسوم عليه موافقة بجزء ما فاقسم وفق المقسوم على وفق المقسوم
عليه فهو اخص فلو قسمت ماتين وعشرة على خمسة وعشرين
فبينهما موافقة بالخمس فاقسم المقسوم وهو اثنان واربعون على
خمس المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية وهو المط قاعدة في وجه
الاختصار في قسمة المبدوئين بصفر او اصفار فاذا قسمت عددا
اوله صفرا واكثر على عدد كذلك فامح منهما ما اشتركا فيه من الاصفار
ثم اقسم ما صار اليه المقسوم على ما صار اليه المقسوم عليه لكن المط
سواء تساوت عدة منازلهما او اختلفا وسواء تساوت عدة الاصفار
فيهما او كانت في المقسوم اكثر او بالعكس فهذه ستة صور فلو قيل

حله

اقسم ثمانية على ماتين فاسمح الصفرين من كل منهما صفرين ثم اقسم
ثمانين على ستة عشر تخرج خمسة ولو قيل اقسم ثمانية آلاف واربع
مائة على سبعة آلاف فامح من كل منهما صفرين ثم اقسم اربعة و
ثمانين على سبعين يخرج واحد وخمس ولو قيل اقسم اربعة وعشرين
الفا وماتين فمخرجهما من المشترك ثم اقسم ماتين واثنين واربعين
على اثنين يخرج مائة واحد وعشرون ولو قيل اقسم مائتي الف واثنين
وخمسين الفا على ستين فامح من كل منهما صفرا ثم اقسم خمسة وعشرين
الفا وماتين على ستة يخرج اربعة آلاف وماتين ولو قيل اقسم عشر الف
وخمسمائة على الفين فامح من كل منهما صفرين ثم اقسم مائة وخمسة على
عشرين يخرج خمسة وربع وأما طريق تقسيم الغرماء فضربان احدهما
مايتعلق بتقسيم التركة فيما بين الغرماء وثانيهما مايتعلق بتقسيم الربح
فيما بين الشركاء ولكل منهما وجهان احدهما مايتوقف على عمل الاربعة
المتناسبة على ما سيجئ بيانها ان شاء الله تعالى وثانيهما ما لا يتوقف عليه
اما الوجه الاول من الضرب الاول فاضرب دين كل واحد من الغرماء في
التركة واقسم الحاصل على مجموع الديون فخارج القسمة هو حظ صاحب
الدين المضروب في التركة مثاله التركة عشرون واحد الديون ثمانية
والآخر عشرة والآخر اثنى عشر ومجموع الديون ثلثون ضربنا الاول
في التركة حصل مائة وستون فقسمنا الحاصل على مجموع الديون خرج خمسة و
ثلث فهو حظ صاحب الثمانية ثم ضربنا الثاني وقسمنا الحاصل كذلك

خرج

ضرب الثمانية في التركة

ضرب العشرة في التركة

ضرب اثني عشر في التركة

خرج ستة وثلثان وهو حصة صاحب العشرة وعملنا بالدين الثالث
كذلك حصل ثمانية وهو حصة صاحب اثني عشر وصورة العمل هكذا
وأما الوجه الثاني من الاول فاجمع الديون ويسمى المجموع بالامام
وزد على التركة اصفارا بقدر مراتبها فان كان مرتبتين فزد صفرين
وان ثلثة فثلثة وهكذا ثم اقسم التركة مع الاصفار المزادة على الامام
ثم اضرب الحاصل في كل واحد من الديون على الانفراد ثم اطرح من مراتب
الحاصل من الطرف اليمين في كل واحد منها بقدر الاصفار المزادة فما
بقي من الطرف اليسار فهو حصة صاحب الدين المضروب في الخارج
والمطروح من اليمين يسمى بالكسور ثم اجمع هذه الكسور واضمم اليها
مابقي من التقسيم ان كان ثم اطرح من مراتب مجموع الكسور من اليمين بقدر
الاصفار ايضا فما بقي فهو كسر فيما بين الغرماء والا فلا كسر هناك
ومن هذا ظهر ان هذا الوجه انما يجري في الصحاح دون الكسور اي لا يتبين
فيه حصصهم من الكسور وانما يتبين فيه حصصهم من الصحاح فقط بخلاف
الوجه الاول فانه يعم الكسور والصحاح جميعا مثاله التركة خمسمائة و
اربعة وستون ودين عمرو ٢٦٧ ودين بكر ١٢٥ ودين بشر ٢٨٥
ودين خالد ١٦٥ ومجموع الديون ٨٣٧ زدنا على التركة ثلثة اصفار
وقسمناه على مجموع الديون المسمى بالامام خرج ٦٧٣ ثم ضربنا
كل في ذلك الخارج حصل حصة عمرو ١٧٩ وحصة بكر ٨٤ وحصة
بشر ١٩١ وحصة خالد ١٥٧ بعد طرح ثلث مراتب من حاصل كل ثم

تقسيم الحاصل على مجموع الديون

تقسيم الحاصل على مجموع الديون

صورة تقسيم مجموع التركة مع الاصفار على مجموع الديون

اذا جمعنا الكسور مع ضم الباقي من التقسيم يحصل ٣٥٥٥ واذا طرحنا
منه ثلث مراتب يبقى ثلثة فهي كسر لا ينقسم عليهم صحاحا بل انما ينقسم
بالاجزاء وهو لا يعرف من هذا الوجه على ما عرفت وصورة العمل هكذا و
اما الوجه الاول من الضرب الثاني فاضرب حصة كل في الربح واقسم الحاصل
على مجموع الحصص مثاله ثلثة اشخاص اشتروا عرضا بالاشتراك بثلثين
درهما لاحدهم فيه ثمانية دراهم وللآخر عشرة وللآخر اثنى عشر ثم باعوا
بخمسة واربعين درهما والربح خمسة عشر ضربنا الاول في الربح حصل
مائة وعشرون وقسمناه على مجموع الحصص خرج اربعة فهو حصة صاحب
الثمانية من الربح ثم ضربنا الثاني وقسمنا الحاصل كذلك خرج خمسة
فهو نصيب صاحب العشرة وعملنا بالثالث ما ذكرنا حصل ستة فهو حظ
صاحب اثنى عشر وصورة العمل هكذا واما الوجه الثاني من الضرب
الثاني فاجمع حصص كل من الشركاء والمجموع يسمى بالامام على ما عرفت
وزد على الربح اصفارا بقدر مراتب الامام ثم اقسمه على الامام ثم اضرب
الخارج في كل واحد من الحصص على الانفراد ثم اطرح من مراتب الحاصل بقدر
الاصفار المزادة من الطرف اليمين فما بقي من اليسار فهو حصة الشريك
الذي ضرب الخارج فيه من الربح المفروض والمطروح من اليمين تسمى الكسور
ايضا وافعل ههنا ما عرفت في الضرب الاول من جمع الكسور وضم الباقي
من التقسيم اليها ان كان وطرح المراتب بقدر زيادة الاصفار فان بقي
شيء بعد طرح المراتب المذكورة من الكسور فهو كسر فيما بين الشركاء لا ينقسم

عليهم

عليهم الا بالاجزاء والا فلا كسر هناك ايضا ومن هذا ظهر ما ذكرناه اولا
من ان هذا الوجه مخصوص بالصحاح ولا يجري في الكسور بخلاف الوجه
الاول ومثاله كما اذا كان قرية مشتركة بين عمرو وزيد وبكر وخالد
على وجه المعهود فيما بين الجنود المسمى بالتيمار في هذا الزمان وكان
حصة الاول فيها ٥٦٥ وحصة الثاني ٤٧٦ وحصة الثالث ٧٥٥
وحصة الرابع ٨٥٥ وكان الزيادة من الربح ٨٦٥ زدنا على الربح اربعة
اصفار وقسمنا على مجموع الحصص المسمى بالامام خرج ٣٨٤٦ ثم ضربنا
حصة كل في ذلك الخارج وطرحنا من حاصل كل اربعة مراتب تبقى
حصة الاول ٢١٧ وحصة الثاني ١٨٣ وحصة الثالث ٢٦٥ وحصة
الرابع ١٩٥ وبعد جمع الكسور وضم ما بقي من التقسيم اليها يبقى الكسر
واحدا وهو لا ينقسم عليهم الا بالاجزاء ولا يعلم من هذا الوجه ما عرفت
وصورة العمل هكذا قوله في المحاسبات اي في اصطلاح اهل الحساب
وتعريفه ما مر في اول المقدمة قوله في المساحة اي في اصطلاح اهل
علم المساحة وهو علم يعرف فيه طريق استعلام المجهولات العددية العارضة
على المقادير وهو قسم من مطلق الحساب قوله ثانيا في الجبر والمقابلة اي
في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة وهو علم يعرف به كيفية استخراج
المجهولات العددية من معلومات مخصوصة على وجه مخصوص وهو ايضا
قسم من مطلق الحساب وتفصيله على ما في بعض شروح القصيدة اللامية
لشهاب الدين احمد بن الهائم ان مقدار العدد الذي يضرب في نفسه

قد يكون مجهولا وقد يكون معلوما فان كان مجهولا يسمى شيئا في اصطلاح
اهل الجبر والمقابلة ويسمى جذرا عند اكثرهم وان كان معلوما يسمى
جذرا عند الجميع وشيئا عند الاكثرين فعلى هذا لفظ الجذر والشيء
مترادفان عند الاكثرين ولهذا صرح المعتبرون والمحققون بترادفهما
منهم ابن الياسمين وابن البناء وابو كامل في الشامل حيث قال الجذر هو
الشيء والشيء هو الجذر وهما اسمان يتعاقبان على مسمى واحد انتهى و
اما غير الاكثرين فثلثة اقسام قسم يخصون الشيء بالمجهول والجذر بالمعلوم
فيكون الشيء والجذر متباينين اى متقابلين وقسم يخصون الجذر بالمعلوم
ويعمون الشيء بالمعلوم والمجهول فيكون الشيء اعم من الجذر عموما مطلقا
وقسم عكسوا فخصوا الشيء بالمجهول وعمموا الجذر وزعم صاحب القصيدة
ان الشيء يطلق على المجهول من الاعداد سواء اعتبر مضروبا في مثله اولا
فعلى هذا يكون بينهما عند الذين يعمون الجذر ويخصون الشيء بالمجهول
عموم وخصوص من وجه لتصادقهما فيما اذا ضرب المجهول في مثله وصدق
الجذر بدون الشيء فيما اذا كان المضروب في مثله معلوما وصدق الشيء
بدون الجذر فيما اذا لم يضرب المجهول في مثله واعترض عليه ذلك البعض
حيث قال وفيما قاله نظر ولا اظن احدا من الجبريين المعروفين يطلق
الشيء على العدد المجهول اذا لم يعتبره مضروبا في نفسه واذا عرفت هذا
فكلام المص لا يخلو من نوع مساهلة ومسامحة وذلك لانه يفهم منه بقرينة
التقابل ان العدد المضروب في نفسه لا يسمى جذرا عند اهل الجبر والمقابلة

وليس

وليس كذلك على ما عرفت مما نقلناه الا ان يقال انه مبني على ما ذهب
القسم الاول على ان يكون المراد من العدد المضروب في نفسه مجهولا فتامل
قوله مجذورا ومربعا ومالا فيه لف ونشر مرتب حيث اشار بالاول
الى اهل الحساب وبالثاني الى اهل المساحة وبالثالث الى اهل الجبر والمقابلة
قوله ان كان منطقا اى بحسب الجذر سواء كان منطقا بحسب الكسر ايضا
اولا فتدبر قوله وان كان اصم اى بحسب الجذر وان كان منطقا بحسب
الكسر قوله فاسقط منه اى من العدد المط جذره قوله اقرب المجذورات
اليه اى اقرب المجذورات التي تحته لا مطلق الاقرب لتناوله لما فوقه ايضا والا
لم يصح اذ من خمسة عشر مثلا اقرب المجذورات اليها انما هو ستة عشر لا التسعة
لكن ذلك القيد يفهم من لفظ الاسقاط يعني اذا كان فيما تحت العدد المط
جذره مجذورات متعددة اسقطنا منها ما هو اقرب اليه دون غيره واما
اذا لم يكن فيما تحته الا مجذور واحد فيتعين ذلك للاسقاط قوله
مع الواحد صلة لقوله الى مضعف جذر المسقط اى الى مضعف الجذر
المضموم اليه الواحد وهو جذر الاصم بالتقريب قال في الحاشية مثاله
نريد جذر العشرة فاقرب المجذورات اليه تسعة اسقطناها منها بقي واحد
نسبناه الى مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة فجذر العشرة
ثلثة وسبع تقريبا انتهى اقول فالثلثة والسبع اذا ضربناه في نفسها
يحصل عشرة تقريبا وطريق الضرب في مثله ما سيأتي ان نضرب المجنس
وهو اثنان وعشرون في المجنس الذي هو ايضا اثنان وعشرون

يحصل اربعمائة واربعة وثمانون وهو الحاصل الاول ثم اضرب المخرج وهو
السبعة في المخرج الذي هو ايضا سبعة يحصل تسعة واربعون وهو الحاصل
الثاني ثم يقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج تسعة وثلثة واربعون جزءا
من تسعة واربعين جزءا من جزء واحدا على ستة اسباع وسبع سبع جزء
واحد وهو ناقص من العشرة بستة اسباع سبع جزء واحد ولذا قلنا
تحصل عشرة تقريبا ولهذا قيل سبحان من لا يعرف جذر العشرة الا هو فصل
في معرفة اخذ الجذر التقريبي وطريقه ان نطرح اقرب مجذور صحيح الجذر
الى العدد المط الجذر ثم ننظر الى ما بقي من ذلك العدد فان كان اقل او
مساويا لجذر ذلك المجذور المطروح منه فلنسم ذلك الباقي من مضعف ذلك
الجذر ثم زد على ذلك الجذر حاصل النسبة فما حصل من مجموع ذلك الجذر
والزائد هو الجذر المط تقريبا وان كان زائدا عليه فزد على ذلك الباقي
واحدا وجذر المجموع ثم زد على ضعف جذر ذلك المجموع المطروح اثنين
وجذر المجموع الثاني ايضا على سبيل الانفراد ثم سم المجموع الاول من
المجموع الثاني وجذر حاصل النسبة وزده على جذر المجذور المذكور فيكون
المجموع الحاصل منه ومن حاصل النسبة هو الجذر المط تقريبا مثال الاول
كما اذا اردت ان تعرف جذر الخمسة ومثال الثاني كما اذا اردت ان
تعرف جذر الستة ومثال الثالث كما اذا اردت ان تعرف جذر الثمانية
ولا يذهب عليك ان هذا مبني على اعتبار الزيادة في معنى التقريب بخلاف
ما ذكره المص فانه مبني على اعتبار النقصان في معناه وهو الاظهر والاقرب

اذ لا

اذ لا تقريب في استعمال التقريب في الزيادة بخلاف استعماله في النقصان
كما لا يخفى على من تتبع كتب القوم قوله وعلم مراتبه اى علم المرتبة
الاولى ثم بعدها تتخطى مرتبة مرتبة وحمل العبارة على ظاهرها يقتضي
خلاف المقصود فاعرف قوله مما يحاذي العلامة الاخيرة الصواب ان يقال
مما يحاذي العلامة الاخيرة او مما يحاذيها ومما عن يساره والاقتصار
على الثاني قصور على ما لا يخفى للناظر الى هذه الصورة فتامل قوله
اقل من المنقوص منه وهو اما المحاذي فقط او هو مع ما في يساره على ما
عرفت قوله تحت العدد المط فيه ان العدد المط جذره انما هو مجموع الاعداد
الموضوعة خلال الجدول والحاصل انما يوضع تحت العدد الذي وضعت
العلامة فوقه او تحته وتحت ما في يساره فتدبر قوله بحيث يحاذي متعلق
بقوله وضعت قوله ونقصته مما يحاذيه فيه ما عرفت فتذكر قوله
اعظم عدد كذلك لفظ كذلك اشارة الى الاول فقط وقوله اذا وضعته
صفة مخصصة للعدد اى ثم تطلب اعظم عدد كما في الاول اذا وضعته
فوقه لا اشارة الى الصفات المذكورة في الاول على ما يوهم ظاهر
العبارة والايضاع قوله اذا وضعته فوق فتفطن قوله ووضعت الباقي
تحته اى ان لم يفناه والا فلا حاجة الى الوضع تحته اصلا على ما لا يخفى
قوله امكن ضربه في مرتبة مرتبة اى في كل واحد من الجميع المنقول الى
اليمين ومما وضعته تحت العلامة ثانيا او ثالثا وهكذا قوله مما يحاذيه
ومما عن يساره فيه مثل ما مر وعلمت به ما عرفت من وضعه فوق العلامة

٣	٤	٠	٧	٠
٦	١	٣	٤	٥
٤				
٣				
١	٦			
	٥			
	١	٦		
	٣	٦		
	٢	٨		
		٨		
		٥	٦	
		٢	٨	
			٤	٩
		٢	٣	٦
		٤	٨	٧
٢	٤	٤		

وتحتها بمسافة وضرب الفوقانى فى التحتانى ووضع الحاصل تحت بالجنبة
المذكورة ونقصانه مما يحاذيه ومما عن يساره ووضع الباقى تحته بعد
الفاصل **قوله** وان لم يوجد اى عدد موصوف بتلك الصفة **قوله** وانقل
اى ما نقلته اولا بعينه من غير زيادة شئ عليه الى اليمين بمرتبة هذا فى عدا
العلامة الاخيرة واما فيها فلا يكاد ان يوجد فتفطن ومثال الاول كما
اذا اردنا جذر احدى واربعين الفا وثلثمائة وخمسة وعشرين
والصحيح من جذره مائتان وثلثة والباقى مائة وستة عشر وصورة العمل
هكذا **قوله** على التحتانى وهو المنقول مع ما كتبته تحت العلامة الاولى
قوله اعنى ٧١٧ اقول هذا العدد هو مضعف جذر المسقط مع الواحد
فان اقرب المجذورات الى الاعداد المرسومة فى الكتاب هو هذا ١٢٨١٦٤
وجذره الحقيقى هو هذا ٣٥٨ ومضعفه مع الواحد يكون هذا ٧١٧ واذا
اسقطنا اقرب المجذورات مما فى الكتاب بقى ثمانية فجذر ما فى الكتاب هو
هذا الجذر مع حاصل نسبة الثمانية الى هذا المضعف مع الواحد وذلك
لما اوردناه قبل وذلك هى التفاوت بين المجذورين الاقربين فى جانبى
الاصم اذ التفاوت بين المجذورين بضرب فضل الجذرين الاعظم على
الاصغر فى نفسه وضعف الاصغر انتهى اقول اراد من الجانبين الاعلى
والاسفل ففى المثال المجذور الاقرب من الاعلى هو هذه ١٢٨٨٨١ وجذره
هذه ٣٥٩ والاقرب من الاسفل ما ذكرناه مع جذره والفضل بين الجذرين واحد
والحاصل من ضربه فى نفسه ايضا واحد فاذا زدته على مضعف الجذر الاصغر

يكون

يكون هذا ٧١٧ اذ الجذر هذا ٣٥٨ وضعف هذا ٧١٧ وهو المطلوب فتلثمائة
وثمانية وخمسون وثمانية اجزاء من سبعمائة وسبعة عشر جزءا من جزء
واحد يكون جذرا تقريبا للاعداد المرسومة فى الكتاب بمعنى اذا ضربتها
فى نفسها يحصل الاعداد المرسومة فى الكتاب تقريبا وانما قلنا تقريبا
لان الحاصل ناقص مما فى الكتاب بخمسة آلاف وستمائة واثنين
وسبعين وطريق الضرب فى مثله على ما سيأتى ان نضرب المجنس فى
المجنس وهو الحاصل الاول ثم نضرب المخرج فى المخرج وهو الحاصل الثانى
ثم نقسم الحاصل الاول على الحاصل الثانى ففى المثال اذا جنست ثلثمائة
وثمانية وخمسين بان ضربتها فى مخرج الكسر وهو هذا ٧١٧ يكون
٢٥٦٦٨٦ واذا زدت عليه صورة الكسر وهى ثمانية يكون هذا
٢٥٦٦٩٤ واذا ضربت المجنس فى نفسها يكون ٦٥٨٩١٨٥٩٦٣٦
وهو الحاصل الاول واذا ضربت المخرج فى المخرج يكون ٥١٤٠٨٩
وهو الحاصل الثانى واذا قسمت الاول على الثانى يكون الخارج
١٢٨١٧١ ويبقى ٥٠٢١٧ وهو ناقص مما فى الكتاب بما ذكرناه وهو المطلوب ~~وبهذا~~ ~~ازال ...~~
فخذ ما اعطيناك وكن من الشاكرين **قوله** غير الواحد اقول الظاهر ان الاحتياج
الى هذا الاستثناء مبنى على دخول الواحد فى العدد على ما قيل واما على ما هو
الحق عند المص فلا حاجة اليه اذ لا يدخل فى العدد حتى احتيج الى اخراجه
ثم الظاهر ان فائدة الاخراج على الاول عدم انتقاض تعريف بعض الانسام
بالبعض وذلك لانه على تقدير عدم اخراج الواحد يلزم كون النسبة بينه

وبين عشرة من التداخل وليس كذلك على ما لا يخفى فتأمل قوله ان تساويا
كستة وستة مثلا ولا بد ههنا من اعتبارهما في محلين والا فمطلق
الستة مجردا عن المحل لا تعدد فيه فلا يتصف بالمساواة قطعا قوله
فمتداخلان كستة وثلثة وكاربعة وثمانية وكسبعة واحدى وعشرين
وعرف التداخل بتعريفات اخر مثل ان يقال هو ان يكون اكثر العددين
منقسما على الاقل قسمة صحيحة لا كسر فيها او هو ان يزيد على الاقل مثله
او امثاله تساوي الاكثر او هو ان يكون الاقل جزء الاكثر والاخيران
من قبيل اختلاف العبارة قوله فمتوافقان كثمانية واثنى عشر وكثمانية
وعشرين واربعين وخمسة وثلثين وكستة وعشرين وستة
وستين فالموافقة في الاول بالربع وفي الثاني بالسبع وفي الثالث
بالنصف قوله والكسر الذي هو العدد الثالث مخرجه اي مخرج ذلك الكسر
فان عدهما الاثنان فالتوافق بالنصف او الثلثة فبالثلث
او الاربعة فبالربع وهكذا قوله فمتباينان كاربعة وخمسة وستة
وثلثة عشر وكسبعة وعشرة وكاحدى وعشرين واربعة وثلثين
قوله ونعرف البواقي واعلم ان غير التماثل يعرف بثلث طرق
الطرح والقسمة والحل والمص تعرض للثاني فقط اختصارا ولا باس
علينا ان نذكرها ايضا استيفاء للاقسام وتوضيحا للمقام فنقول اما الطرح
وهو الاشهر فاطرح اقل العددين من اكثرهما الى ان يفنى الاكثر او يبقى
منه بقية اقل من الاصغر فان فنى فالعددان متداخلان والا فان بقي

واحد

واحد فمتباينان وان بقي اكثر فاطرح من الاصغر كذلك فان فنى فهما
متوافقان والا فاطرح بقية الاصغر من بقية الاول كذلك وهكذا الى
ان ينتهي الى الواحد فيكونان متباينين او غيره فيكونان متوافقين
والموافقة بينهما ابدا بما يعادهما من الاجزاء الا ان المعتبر ادقهما وكل
متداخلين متوافقان ولا عكس والاشتراك بين المتداخلين بما
لاصغرهما فثلثة وتسعة متداخلان لان في الثلثة التسعة وهكذا احد
عشر واربعة واربعون وتسعة عشر وخمسة وتسعون واما الحل
فان كان العددان اولين فمتباينان كسبعة واحد عشر وان كان
اكثرهما اول فكذلك كستة وسبعة وان كان العكس فحلل الاكبر الى
اضلاعه الاوائل كما مضى فان كان فيها مثل الاصغر كاحد وعشرين
وسبعة فمتداخلان والا فمتباينان وان كانا مركبين فحلل كل منهما الى
اضلاعه الاوائل فان كان في اكثرهما مثل جميع اضلاع اصغرهما فمتداخلان
او بعضها فمتوافقان او لا شيء منها فمتباينان والموافقة باسم الواحد
من الضلع المشترك بينهما ان كان واحدا وان كان اكثر فمن المركب منهما
بالضرب فلو كان المفروضان ثمانية واربعين واربعة وعشرين
فحللهما كما عرفت يكن اضلاع اكبرهما ثلثة واربع اثنينات واضلاع
اصغرهما ثلثة وثلث اثنينات وكلها موجودة في الاكبر فهما متداخلان
ولو كان سبعة وعشرين وستة وعشر لكان اضلاع احدهما ثلث
ثلاث واضلاع الاخر اربع اثنينات ولا مماثلة بين ضلع من احدهما

وضلع الاخر فمتباينان ولو كانا ثمانية وثلثين وثمانية واربعين
فاضلاع اصغرهما اثنان وتسعة عشر واضلاع الاكبر ثلثة واربع
اثنيات فضلع من كل منهما اثنان فهما متوافقان بالنصف و لو
كانا اربعة وخمسين وستة وستين فالمشترك بين اضلاعهما
اثنان وثلثة فاضرب احدهما في الاخر يكون الموافقة بينهما بالسدس
ولو كانا ستة وتسعين ومائة وعشرين فالمشترك ثلثة وثلث
اثنيات فالموافقة بينهما بثلث الثمن وعلى هذا فقس **قوله** وهكذا
اى قسمنا المقسوم عليه الثاني على الباقي ثم المقسوم عليه الثالث على ما بقى
هكذا **قوله** العادّ لهما اى المفنى لهما من عدة اذا افناه **قوله** او بقى واحد
اى في اى مرتبة من مراتب القسمة فلا يعتبر الخارج من القسمة في هذا الكل لانه
غير مراد لنفسه بل المعتبر المنكسر اى الباقي والمقسوم عليه **قوله** هو الكسور
التسعة المشهورة وهى النصف وهو اكبرها ثم الثلث ثم الربع ثم الخمس
ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر وعاشرهم الجزء وهو
اعمها لانه يعبر به عن المنطق وعن الاصم كالواحد من الستة فانه يقال فيه
سدس وجزء من ستة **قوله** اما مفرد وهو ما يكون على اسم واحد اى مخرج
واحد **قوله** او مكرر او هو ايضا ما يكون على اسم واحد لكن يكون صورته
متعددة ومتكثرة بخلاف صورة المفرد ولا يذهب عليك ان المكرر
يجرى في جميع اقسام الكسر فعدّه قسما برأسه وجعله مقابلا للاقسام ليس
على ما ينبغى فتدبر **قوله** او مضافا وهو ما تألف من المفرد بحيث يضاف

الاول

الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا نوعان متصل ومنفصل
فان بلغت مفرداته منتهاها وتوالت مقاماتها على النظم الطبيعي كنصف
ثلثي ثلثة ارباع فمتصل والا فمنقطع كثلث ربع ثلثة اخماس وكثلثي
اربعة اخماس ستة اسباع وكثلثي خمس اربعة اسباع ومثال الكتاب
من هذا القبيل والاخيران مثال للمكرر من المضاف ايضا واعلم ان
من اقسام الكسر المستثنى وهو ما اخرج بعضه باداة الاستثناء وهو نوعان
ايضا متصل ومنقطع فان كان بعد الاداة مضاف لما قبلها في المعنى
فمتصل والى الواحد فمنقطع فاذا قيل ثلثان الا ربعا ان اريد
ربع الثلثين كان متصلا وان كان نصفا وان اريد ربع الواحد كان
منقطعا وكان ربعا وسدسا وينبغى ان يميز بينهما في الوضع فلو
بين المتصل بصاد والمنقطع بقاف كان حسنا **قوله** وجزء من احد
عشر جزء من ثلثة عشر هذا مثال المفرد واما مثال المكرر فكثلثة اجزاء
من احد عشر جزء من ثلثة عشر **قوله** او معطوف وهو ايضا نوعان
منتسب ومختلف فان المعطوف جزء لما قبله من الكسر فمنتسب وهو
ما يتألف من المفرد بحيث لا يعتبر الاسبق ويعطف عليه الثاني بالاسم
الواحد من المقام الاول كان يقال ثلث ونصف ثمن فان تألف
من ثلثة عطف الثالث منسوبا بالاسم الواحد من مقام الثاني والاسم
الثاني منسوب بالاسم الواحد من مقام الاول كان يقال ثلثة ارباع
وثلثا ربع ونصف ثلث ربع وان كان المعطوف جزء للواحد فمختلف

وهو ما تألف من الاقسام المتقدمة بمجرد العطف ويوضع كل من اجزائه
مفردا اما مثال المفرد فكما وقع في الكتاب واما مثال المكرر فكاربعة اخماس
وسبعين **قوله** وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر هذا مثال المفرد واما
مثال المكرر فكجزئين من احد عشر واربعة اجزاء من ثلثة عشر وهذه الاقسام
وان كانت متباينة باعتبار انفسها وبسطها فربما اتحد معناها كان يقال في ثمانية
من اثنى عشر ثلثان او نصف وثلث نصف او اربعة اخماس خمسة اسداس
او ثمانية اتساع ثلثة ارباع او خمسة اسداس الاخمس او خمسة اسداس
الاسدسا او نصف وسدس وغير ذلك **قوله** واذا رسمت فصورة
النصف هكذا ١/٢ والثلث هكذا ١/٣ والربع هكذا ١/٤ والخمس هكذا ١/٥ والسدس هكذا ١/٦
والسبع هكذا ١/٧ والثمن هكذا ١/٨ والتسع هكذا ١/٩ والعشر هكذا ١/١٠
وجزء من احد عشر هكذا ١/١١ ويكرر غير النصف الى ان ينتهي الى اقل من مقامه
بواحد منه كثلثين وثلثة ارباع وخمسين وثلثة اخماس واربعة اخماس
وعشرة اجزاء من احد عشر جزء من الواحد **قوله** والا فضع صفرا مكانه الظ
ان الاحتياج الى وضع الصحيح او الصفر انما يكون اذا لم يوجد الصحيح مع الكسر
اصلا او وجد وكان واحدا ويؤيده قوله صحيح بالافراد دون الجمع واما
ان كان الصحيح اكثر من الواحد لا سيما اذا جاوز التسعة فالظاهر لا حاجة
الى وضع الصحاح فوق الكسر بل المعهود وضع الكسر في يمين الصحاح على
ما مر في فصل التضعيف فلا تغفل **قوله** ويرسمون الواو وفي المستثنى
يرسمون الا **قوله** ونصف خمسة اسداس هكذا فتبين في وضع صورة

المضاف

المضاف سواء كان متصلا او منقطعا فارسم صورة المضاف ثم صورة
المضاف اليه وحل بخط بينهما ففي المثال صنعة على هذه الصورة ٩١١/٢١٢
وكذلك صورة المنتسب من المعطوف فصورة الاول مما ذكرنا هكذا ١١١/٢١٣
وصورة الثاني هكذا ١١٣١٣/٢١٣١٢ ولا يرسمون الواو ههنا بخلاف المختلف
قوله وفي الخمسان وثلثة وفي ثلثان واربعة اخماس وثلثان الاربعا
الى ربع الثلثين هكذا ٢/٣ و ٤/٥ و ٢/٣ الا ١/٤ وقس عليه سائر الامثلة
قوله مخرج الكسر ويسمى بالامام ايضا على ما مر **قوله** وهو بعينه مخرج المكرر
(ويسمى بالمقام)
فمخرج النصف اثنان والثلث والثلثين ثلثة والربع والربعين وثلثة
ارباع اربعة ومخرج الخمس الى اربعة اخماس خمسة والسدس الى خمسة
اسداس ستة والسبع الى ستة اسباع سبعة والثمن الى سبعة اثمان
ثمانية والتسع الى ثمانية اتساع تسعة والعشر الى تسعة اعشار عشرة
والجزء من احد عشر الى عشرة منها احد عشر **قوله** ومخرج المضاف مضروب
قال في الحاشية سواء كانت متباينة او متوافقة او متداخلة فمخرج
خمس سدس ثلثون وسدس ثمن ثمانية واربعون وربع ثمن اثنان
وثلثون **قوله** فان تباينا فاضرب كما في النصف والثلث فان مخرج
النصف اثنان ومخرج الثلث ثلثة وهما متباينان فاضرب احدهما
في الآخر يحصل ستة فهي مخرج النصف والثلث وقس عليه سائر الامثلة
قوله او توافقا كالربع والسدس فان مخرج الربع اربعة ومخرج السدس
ستة وهما متوافقان بالنصف فاضرب نصف احدهما في جميع الآخر

يحصل اثنى عشر فهو مخرج الربع والسدس وعلى هذا فقس قوله او تداخلا
فاكتف بالاكثر كالثلث والتسع الاول ثلثة والثاني تسعة وهي الاكثر
فاكتف بها وتكون مخرجا لهما وقس عليه البواقي قوله ثم اعتبر الحاصل اي الحاصل
من العمل وهو اما الحاصل من ضرب احدهما في الاخر كما في التباين او الحاصل
من ضرب وفق احدهما في جميع الاخر كما في التوافق او الاكثر منهما كما في
التداخل والمراد الحاصل من الضرب معنيه ما لا يخفى على المتامل فلا تغفل
قوله مع مخرج الكسر الثالث اي انظر الى ان النسبة التي بين هذا الحاصل
وبين مخرج الكسر الثالث اية نسبة من النسب الاربع واذا عرفت
النسبة بينهما فاعمل ما عرفت من ضرب احدهما في الاخر ان تباينا او وفق
احدهما في الاخر ان توافقا او الاكتفاء بالاكثر ان تداخلا فعلى النصف و
الثلث والخمس ضربنا مخرج النصف في مخرج الثلث للتباين يحصل
ستة ثم ننظر الى الحاصل والخمسة فبينهما تباين ايضا فضربنا الستة
في الخمسة يحصل ثلثون فهو مخرج للكسور الثلثة المذكورة ولو كان بدل
الخمس الربع لكان بين مخرجه والحاصل توافق بالنصف فضربنا نصف
احدهما في جميع الاخر حصل اثنى عشر وهو مخرج لها وعلى هذا قياس البواقي
قوله وهكذا اي ثم اعتبر الحاصل الثاني مع مخرج الكسر الرابع ثم الحاصل
الثالث مع مخرج الكسر الخامس واعمل في كل مرتبة ما عرفت من ضرب احدهما
في الاخر او في وفقه او الاكتفاء بالاكثر قوله للتوافق علة لكل واحد من قوله
والحاصل في ربع الثمانية وقوله والحاصل في ثلث التسعة يعني اضرب الحاصل الاول

وهو

وهو اربع مائة وعشرون في ربع الثمانية لكونه يوافقها بالربع واضرب
الحاصل الثاني وهو ثمانمائة واربعون في ثلث التسعة لكونه يوافقها
بالثلث قوله واعمل بالوفق كذلك اي واعتبر ذلك الوفق مع سائر
المخارج فما كان داخلا فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستعد
له وفقه حتى يؤول الى التباين قوله فاضرب بعضها في بعض يتبادر
الى الاوهام ظاهرا ان المط هو مجموع الحواصل من ضرب كل في كل وليس
كذلك بل المط على ما سيصرح به انما هو الحواصل الاخير من ضرب احدهما
في ثانيهما ثم اضرب الحاصل في ثالثهما ثم الحاصل في رابعها فقس به نوع سماجة
فاعرف قوله لدخولها في البواقي فان الاثنين داخل في الاربعة والثلثة
داخلة في الستة والاربعة في الثمانية والخمسة في العشرة قوله يوافق
العشرة بالنصف فاستبدل بالعشرة نصفها وهو خمسة فيؤول المخارج
الباقية وهي الخمسة والسبعة والثمانية والتسعة الى التباين فاضرب
الخمسة قوله من ضرب ايام الشهر الظ انه اراد منه الشهر العربي و
من الايام الثلثين فهو مبني على الاغلب والا فقد يكون الشهر العربي
ناقصا عن الثلثين قوله على ما لا يخفى وكذا ان اريد به ساير الشهور فتامل
قوله التي فيها حرف العين وهي الربع والسبع والتسع والعشر فاذا
ضربت الاربعة في السبعة يحصل ثمانية وعشرون واذا ضربتها في
التسعة يحصل مائتان وخمسون واذا ضربته في العشرة يحصل الفان
وخمسمائة وعشرون وهو المط قوله ايام اسبوعك اراد من ايام

الاسبوع سبعة وهو ظاهر ومن ايام السنة ثلثمائة وستين وهو
غير ظاهر فان ايام السنة على ما في كتب الهيئة زائدة عليها على جميع
مصطلحات الاقوام ان كانت شمسية وناقصة عنها ان كانت قمرية
الا ان يقال انه مبني على ما هو المشهور بين العوام الغير المذكورة
قوله في التجنيس ويقال له البسط ايضا واعلم ان الصحيح اما مقدم على
او مؤخر او متوسط فان كان مقدما فالعمل فيه ما ذكره المصنف وان كان
مؤخرا فاضرب صورة الكسر في الصحيح فما حصل فهو المط فان قيل كم
بسط اربعة اخماس ثلثة فاضرب اربعة في ثلثة يحصل اثنى عشر وهو المط
وان كان متوسطا فله معنيان احدهما ان يكون الكسر المقدم عليه ماخوذا
منه ومن الكسور المؤخر عنه والثاني ان يكون الكسر المقدم عليه ماخوذا
منه فقط فاعتبار الاول يبسط مع ما بعده كالمقدم وباعتبار الثاني
يبسط مع ما قبله كالمؤخر فما حصل فاجعله مع بسط الباقي كالمبعض
في التقديم وكالمختلف في التاخير فما كان فهو المط فلو قيل كم بسط
ثلثة ارباع خمسة وثلث فبالاعتبار الاول يكون ثلثة الارباع ماخوذة
من الخمسة والثلث فاجعل الخمسة والثلث قسما واضرب بسطها
وهو ستة عشر في بسط ثلثة الارباع يحصل ثلثة واربعون وهو المط
وبالاعتبار الثاني يكون ثلثة الارباع ماخوذة من الخمسة وحدها والثلث
معطوفا على ثلثة الارباع لا على الخمسة فاجعل ثلثة ارباع الخمسة
قسما واضرب بسطه وهو خمسة عشر في مقام الثلث ثم بسط الثلث

في

وههنا امور ثلثة احدها بيان معنى البسط وثانيها بيان كيفية بسط الصحيح مع الكسور وثالثها بيان كيفية بسط الكسور فقط اما البسط فهو معرفة كمية ما في المخرج من عدد الكسور البسيطة وكمية ما في غيره من اكبر مقدار مشترك فيه واما الثاني فاشار اليه بقوله واعلم ان الصحيح اما مقدم الخ واما الثالث فبسط المفرد على امامه فالنصف بسط واحد والثلثان اثنان وخمسة اجزاء من احد عشر خمسة وبسط المنتسب يضرب بسط الاول في مقام الثاني وحمل بسط الثاني على المجتمع وضرب الحاصل في مقام الثالث وحمل بسطه على المجتمع وعلى هذا الى اخره فلو قيل كم بسط الثلث ونصف الثلث فاضرب بسط الثلثين في مقام النصف واحمل على الحاصل بسط النصف يحصل ثلثة وهو المط وبسط المبعض بضرب ما يلي الائمة بعضه في بعض فلو قيل كم بسط ثلث ربع ثلثة اخماس فاضرب بسط الثلث وهو واحد في بسط الربع وهو واحد في بسط ثلثة اخماس يحصل ثلثة وهو المط فلو قيل كم بسط ثلثي اربعة اخماس ستة اسباع فاضرب بسط الثلثين في بسط اربعة اخماس والحاصل في بسط ستة اسباع فيحصل ثمانية واربعون وهو المط وبسط المختلف بضرب بسط كل قسم في مقامات غيره وجمع المجموع فلو قيل كم بسط نصف وثلث فاضرب بسط النصف في مقام الثلث وبسط الثلث في مقام النصف واجمع الحاصلين يحصل خمسة وهو المط واما المستثنى منقطعا فيبسط كالمختلف ثم تطرح الاول من الاول فلو قيل كم بسط ثلثين الا ربعا اي ربع واحد فاضرب بسط الثلثين في مقام الربع ثم بسط الربع في مقام الثلثين واطرح الاقل من الاكثر يحصل خمسة وهو المط وان كان متصلا فاضرب بسط المستثنى منه في بسط المستثنى ثم في المتمة واطرح الاقل من الاكثر ففي المثال اضرب بسط ثلثين في مقام الربع ثم في بسطه واطرح الاقل من الاكثر يحصل ستة وهو المط منه

وفائدة معرفة جنس كسر الكسر فالثمانية والاربعون في المثال المذكور عبارة عن اعداد جنس ربع الثلث يعني اذا جنست الخمسة والثلث اثلاثا يحصل ستة عشر اثلاثا واذا جنست ثلثة ارباع كل منها يحصل ثمانية واربعون ارباع الثلث فافهم منه

في مقام الربع واجمع الحاصلين يجتمع تسعة واربعون وهو المط **قوله**
اذا كان مع الصحيح كسر واما اذا لم يكن معه كسر فلا حاجة الى زيادة
الصورة بل العمل فيه ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر فقط فما حصل فهو المط
قوله وتزيد عليه صورة الكسر اي عدده فاذا كان الكسر واحدا فصورته
واحد وان كان اثنين فاثنان وهكذا **قوله** فمجنس الاثنين والربع تسعة
قال في الحاشية لانك اذا ضربت الاثنين في الاربعة التي هي مخرج الربع
يحصل ثمانية فاذا زدت عليه صورة الربع يكون تسعة وهو المط **قوله**
ومجنس الستة وثلثة اخماس لانك اذا ضربت الستة التي هي الصحيح في
الخمسة التي هي مخرج الخمس يحصل ثلثون واذا زدت عليه الثلثة
التي هي صورة الكسر يكون ثلثة وثلثين وهو المط **قوله** خمسة
وثمانون لانك اذا ضربت الاربعة التي هي الصحيح في احدى وعشرين
التي هي مخرج ثلث السبع على ما عرفت في بيان مخرج المضاف يحصل
اربعة وثمانون واذا زدت عليه صورة السبع يكون خمسة وثمانون
وهو المط **قوله** عدده اكثر قال في الحاشية انما قيد بذلك لان عدده
ان ساوى مخرجه فهو واحد صحيح وان نقص عنه فلا يمكن جعله صحيحا
فرفوع خمسة عشر ربعا لانك اذا قسمت الخمسة عشر التي هي عدد الكسر
على الاربعة التي هي مخرجه يحصل ثلثة ويبقى ثلثة وهي كسر مخرجه الربع
فيكون المجموع ثلثة وثلثة ارباع وهو المط **قوله** تؤخذ من المخرج المشترك
على صيغة المجهول ومفعول ما لم يسم فاعله هو الضمير المستتر الراجع الى

الكسور وقوله مجموعة منصوب على انه حال من المأخوذ او تمييز عنه وكذا
قوله او مضعفة لكن الاول اشارة الى الجمع والثاني الى التضعيف **قوله**
ان زاد عليه كلمة على الاولى صلة لزاد والثانية متعلقة بقوله ويقسم
قوله نسب اليه هذا مبني على اصطلاح العجم فان قسمة القليل على الكثير
يلقبها المغاربة بالتسمية والعجم بالنسبة **قوله** فالنصف والثلث والربع
وذلك لان المخرج المشترك على ما عرفت اثنى عشر فاذا اخذت الكسور منه
وجمعتها يكون ثلثة عشر لان نصفه ستة وثلثه اربعة وربعه ثلثة
والمجموع ثلثة عشر وهي زائدة على المخرج فاذا قسمتها عليه يخرج واحد
ويبقى واحد واذا نسبته اليه يكون نصف سدس وهو المط ومن هذا
ظهر انه مثال لما كان عدد الكسور زائدا على المخرج **قوله** والسدس
والثلث مثال لما كان ناقصا عن المخرج وذلك لان المخرج المشترك للسدس
والثلث على ما عرفت ستة فاذا اخذتهما منها وجمعتهما يكون ثلثة اذ سدسها
واحد وثلثها اثنان والمجموع ثلثة وهي ناقصة عنها فاذا نسبتها
اليها يكون نصفا وهو المط **قوله** والنصف والسدس والثلث و
ذلك لان المخرج المشترك بهذه الكسور ستة على ما عرفت فاذا اخذتها
منها وجمعتها يكون ستة اذ نصفها ثلثة وسدسها واحد وثلثها
اثنان والمجموع ستة وهو المط وبه تبين ان هذا مثال لما كان عدد
الكسور مساويا للمخرج **قوله** وضعف ثلثة اخماس هذا ناظر الى التضعيف
وذلك لان المخرج خمسة فاذا اخذت الكسور وهو ثلثة منها وضعفتها

يكون

يكون ستة وهي زائدة على المخرج فاذا قسمتها عليه يخرج واحد وخمس
وهو المط هذا مثال للزائد واما مثال الناقص فكما اذا اردت ضعف
سدسين فانه اذا ضعفتهما يكون اربعة وهي ناقصة عن الستة التي هي
المخرج فاذا نسبت الاربعة اليها يكون ثلثين وهو المط واما مثال
المساوي فكما اذا اردت تضعيف اربعة اثمان فانه اذا ضعفتها يكون
ثمانية وهي مساوية للمخرج الذي هو ثمانية ايضا فيكون واحدا وهو المط
قوله الفصل الثاني في تنصيف الكسور قال في الحاشية لم يتعرض لتنصيف
الكسور اذا كان معها صحيح لظهوره بعد معرفة جمع الكسور ولذا قدمه عليها
في نصف خمسة وثلث نجمع النصف والسدس ونقول اثنان وثلثان
وان نصفت تسعة وثلثة اخماس جمعت النصف وثلثة اعشار فلت
اربعة واربعة اخماس انتهى اقول قوله نجمع النصف والسدس وذلك
لان نصف الخمسة اثنان ونصف ونصف الثلث سدس واذا جمعت
النصف والسدس يكون ثلثين اذ المخرج المشترك ستة ونصفها ثلثة
وسدسها واحد والمجموع اربعة وهي ثلثاها فاذا ضممتها الى اثنين يكون
المط فقوله وان نصفت تسعة وثلثة اخماس وذلك لان نصف التسعة
اربعة ونصف ثلثة اخماس ثلثة اعشار على ما سيجيء واذا جمعت النصف
وثلثة الاعشار يكون اربعة اخماس اذ المخرج المشترك عشرة ونصفها
خمسة وثلثة اعشارها ثلثة والمجموع ثمانية وهي اربعة اخماس العشرة على
ما لا يخفى فاذا ضممتها الى الاربعة يكون المط **قوله** ان كان الكسور فنصف

ولي ههنا كلام في تنصيف الكسور واذا كان
معها صحيح فهو ان تجنس الصحيح من جنس الكسر فتنصف المجنس ثم
تقسيم النصف على المخرج الكسر فالخارج هو المط فبعد تنصيف
خمسة وثلث تنصف المجنس اعني ستة عشر وتقسيم
الثمانية على مخرج الثلث يخرج اثنان وثلثان وهو المطلوب
وقد عرضت بهذه القاعدة على المص القاه الله فاستحسن
واثنى علي فلحاله

اربعة اخماس خمسا ونصف سنة اسباع ثلثة اسباع ونصف ثمانية
اعشار اربعة اعشار **قوله** او فرد ضعف المخرج فاذا اردت ان تنصف
ثلثة ارباع وهي فرد ضعف الاربعة التي هي المخرج يحصل ثمانية و
اذا انسبت الثلثة التي هي عدد الكسر الى الثمانية يكون النسبة ثلثة
اثمان او ربع وثمن وهو المط **قوله** فتنقص احدهما عن الآخر اي تنقص
الناقص عن الزائد فافهم **قوله** وان نقصت الربع عن الثلث وذلك
لان مخرجهما المشترك على ما عرفت اثنى عشر فاذا اخذت ثلثها وهو اربعة
وربعها وهو ثلثة ثم نقصت الثانية من الاولى على ما هو السؤال بقي
واحد فاذا انسبت ذلك الواحد الباقي الى اثنى عشر يكون نصف سدس
وهو المط **قوله** فاضرب المجنس ناظرا الى وجود الصحيح مع الكسر وقوله او صورة
الكسر ناظرا الى وجوده معه **قوله** ثم اقسم الحاصل على المخرج اي على تقدير كون
الكسور زائدا على المخرج واما قوله او النسبة منه فعلى تقدير كونه ناقصا
عنه **قوله** قسمنا على خمسة خرج عشرة وذلك لان مجنس الاثنين وثلثة
الاخماس على ما عرفت في فصل التجنيس ثلثة عشر فاذا ضربتها في الاربعة التي
هي الصحيح يحصل اثنان وخمسون واذا قسمناه على الخمسة التي هي المخرج يخرج
عشرة وخمسان وهو المط فهو مثال لما اذا كان الكسر مع الصحيح **قوله**
وفي ضرب ثلثة مثال لما اذا كان الكسر بدون الصحيح فاذا ضربنا الثلثة
التي هي صورة الكسر في السبعة التي هي الصحيح يحصل احد وعشرون و
اذا قسمناه على الاربعة التي هي المخرج يخرج خمسة وربع وهو المط **قوله**

التفريق سبعة انواع الاول نقصان الصحاح من الصحاح الثاني نقصان الكسور من الكسور الثالث نقصان الصحاح والكسور من الصحاح والكسور الرابع نقصان الكسور من الصحاح الخامس نقصان الكسور من الصحاح والكسور السادس نقصان الصحاح من الصحاح والكسور السابع نقصان الصحاح والكسور من الصحاح اما الاول فقد مر طريق العمل فيه واما الثاني فهو ضربان لانه اما ان يكون الكسران من مخرج واحد او يكون كل منهما من مخرج وطريق العمل في الاول ان تنقص الاقل من الاكثر وتنسب الباقي مثاله نقصنا الخمسين من ثلثة اخماس بقي واحد نسبناه الى الخمسة وفي الثاني على ما ذهب اليه المحققون ان تضرب كل واحد من الكسرين بصورته في مخرج الآخر وتنقص الاقل من الاكثر وتحفظ الباقي ثم تضرب احد المخرجين في الآخر وتنسب المحفوظ الى الحاصل كما مثاله اردنا ان تنقص ثلث ارباع من اربعة اخماس ضربنا الثلثة في الخمسة حصل خمسة عشر ثم الاربعة في الاربعة حصل ستة عشر نقصنا الاول من الثاني بقي واحد نسبناه الى المضروب الاربعة في الخمسة ربع خمس حصل المط وعلى ما ذكره المص ... ذكره المص فتنقص ... واما الثالث فتارة ينقص الصحاح من الصحاح ثم ينقص الكسور من الكسور بعد اخذهما من المخرج المشترك فان كان الكسر المنقوص منه اقل من الكسر المنقوص نقصنا من صحاحه واحدا وزدنا المخرج بدله على ذلك الكسر ثم نقصنا منه الكسر المنقوص مثاله اردنا ان ننقص اربعة وخمسة اسداس من خمسة وثلث اثمان وضعناهما كذلك وبعد اتخاذ المخرجين واخذهما من المخرج المشترك صار هكذا فنقصنا الاربعة من الخمسة بقي واحد ولم يمكن ان ننقص العشرين من التسعة فاخذنا الواحد الباقي وزدنا بدله اربعة وعشرين على التسعة فصارت ثلثة وثلثين هكذا ثم نقصنا العشرين منها بقيت ثلثة عشر هكذا وهو المط واما الرابع فطريقه ان تنقص واحدا من الصحاح وتنقص المكسور من مخرجها وتوضع الباقي مكان المكسور والمخرج مخرجها مثاله اردنا ان ننقص خمسة اسداس من خمسة وضعناهما ونقصنا من الخمسة واحدا بقي اربعة ثم نقصنا الكسر من مخرجه بقي واحد وضعناه تحت الاربعة والستة تحته فصارت هكذا واما الخامس فطريق العمل فيه كما مر في الثالث واما السادس فطريقه ظاهر واما السابع فطريقه ان تنقص الصحاح من الصحاح ثم الكسور من الباقي من الصحاح كما مر في الرابع ولا يخفى على الفطن العارف ثم ان الضابطة التي ذكر المص سلمه الله تشتمل على الانواع الستة بادنى تكلف وعناية خلخالي

فاضرب

فاضرب المجنس في المجنس على تقدير كون الصحيح معهما وقوله في صورة الكسر
على تقدير كونه مع احدهما وقوله او الصورة على تقدير عدم كونه معهما اصلا
قوله فاقسم الاول عليه على تقدير الزيادة وقوله اذا انسب منه على تقدير
النقصان **قوله** فالحاصل من ضرب مثال لضرب المجنس في المجنس وذلك
لان مجنس الاثنين والنصف على ما مر خمسة ومجنس الثلثة والثلث
عشرة فاذا ضربنا الاول في الثاني يحصل خمسون واذا قسمناه على حاصل ضرب المخرج
في المخرج وهو الستة يخرج ثمانية وثلث وهو المط **قوله** ومن الاثنين و
ربع مثال لضرب المجنس في صورة الكسر **قوله** واحد وسبعة اثمان وذلك
لان مجنس الاثنين والربع تسعة فاذا ضربناها في الخمسة التي هي صورة
الكسر يحصل خمسة واربعون واذا قسمناه على الحاصل من ضرب المخارج
في المخرج وهو اربعة وعشرون يخرج واحد ويبقى احد وعشرون واذا انسبناه
اليها يكون [سبعة] اثمان اذ ثمنها ثلثة وهو سبع ثلثات وهو المط **قوله** ومن
ضرب ثلثة ارباع مثال لضرب الصورة في الصورة **قوله** نصف وربع
ثمن وذلك لانا اذا ضربنا صورة الاول وهي ثلثة في صورة الثانية و
هي خمسة يحصل خمسة عشر واذا ضربنا مخرج الاول وهو اربعة في مخرج
الثاني وهو سبعة يحصل ثمانية وعشرون والاول اقل من الثاني فاذا انسبناه
الى الثاني يكون المط لان اربعة عشر نصف الثمانية والعشرين والواحد ربع
سبعها وذلك ما اردناه **قوله** كما يشهد به التأمل وذلك لان القسمة العقلية
تنتهي الى تسعة اصناف اذ المعتبر في كل من المقسوم والمقسوم عليه اما الصحيح

فقط او الكسر فقط او الصحاح مع الكسر فيحصل من ضرب ثلثة احتمالات المقسوم
في ثلثة المقسوم عليه تسعة اصناف لكن الصنف الذي يكون الصحاح فقط
معتبرا في كل منهما ساقط عن درجة الاعتبار بناء على ان الكلام في قسمة الكسور
فبقي ثمانية اصناف وهو المط **قوله** والعمل فيه ان نضرب المقسوم والمقسوم
والمقسوم عليه المراد بالضرب ههنا ما يعم الصحاح والكسور جميعا لا ما يختص
بالاخير فان المخرج المشترك او الموجود بمنزلة الصحيح ويرجع الى ضرب الصحيح
مع الكسر او بدونه او الكسر فقط او في الصحيح فقط ولا يذهب عليك انه فيما
اذا كان المخرج موجودا لا مشتركا لا حاجة الى عمل الضرب بل يكفي فيه تجنيس
المقسوم والمقسوم عليه ثم تقسيم مجنس الاول على الثاني او نسبته منه و
هو اسهل والمال واحد فان في المثال الاول اذا عملنا بطريق الضرب فهو
ما مر ان يجنس المقسوم وهو الخمسة والربع ليكون احد وعشرون ثم يضرب
المجنس في الاربعة التي هي المضروب فيه للاربعة وثمانون ثم نقسم الحاصل على
مخرج الكسر وهو اربعة ليخرج واحد وعشرون وهو حاصل المقسوم ثم يضرب
الثلثة هي المقسوم عليه في الاربعة التي هي المخرج الموجود ويحصل اثنى عشر
ثم نقسم الحاصل الاول على الثاني ليخرج واحد وثلثة ارباع وهو المط واذا
عملنا بالتجنيس جنسنا الخمسة والربع التي هي المقسوم يكون احد وعشرون
ثم جنسنا الثلثة التي هي المقسوم عليه يكون اثنى عشر واذا قسمنا المجنس الاول
على الثاني يخرج ايضا واحد وثلثة ارباع وهو المط وكذلك في كل ما كان المخرج
موجودا وهو اظهر واسهل على ما لا يخفى فتامل **قوله** ثم نقسم حاصل المقسوم

الاضافة

الاضافة بمعنى من اي ثم نقسم الحاصل من ضرب المقسوم في المخرج المشترك او الموجود
وكذا الكلام في قوله على حاصل المقسوم عليه هذا على تقدير كون الحاصل الاول
زائدا على الثاني وقوله او ننسبه منه مبني على تقدير كونه ناقصا عنه **قوله**
فالخارج من قسمة خمسة وربع في الاربعة التي هي المخرج الموجود يحصل احد
وعشرون واذا ضربت المقسوم عليه وهو الثلثة في ذلك المخرج الموجود
يحصل اثنى عشر واذا قسمت الحاصل الاول على الثاني يخرج واحد ويبقى
تسعة واذا نسبتها الى اثنى عشر يكون ثلثة ارباع فالمجموع واحد وثلثة
ارباع وهو المط **قوله** وبالعكس اربعة اسباع وذلك لانا اذا ضربنا الثلثة
التي هي المقسوم في المخرج وهو الاربعة يحصل اثنى عشر ثم اذا ضربنا الخمسة
والربع التي هي المقسوم عليه في ذلك المخرج الموجود ويحصل احد وعشرون
والحاصل الاول اقل من الثاني فاذا نسبناه منه يكون اربعة اسباع لان سبع
احد وعشرين واثنى عشر اربع ثلاثات وهو المط **قوله** ومن السدسين
على السدس وذلك لانك اذا ضربت المقسوم وهو الاثنان في الستة التي هي
المخرج المشترك يحصل اثنى عشر ثم اذا ضربت المقسوم عليه وهو الواحد في
ذلك المخرج المشترك يحصل ستة واذا قسمت الحاصل الاول على الثاني يخرج
اثنان وهو المط فان قلت ما معنى قسمة السدسين على السدس وما المراد
من الاثنين الخارجين من القسمة قلت معنى القسمة في امثاله على ما عرفت
في اول فصل القسمة انما هو معرفة كمية ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه
فالاثنان عبارتان عن السدسين ومعنى القسمة معرفة كمية ما في السدسين

ثم امثال التسدس فظهر المرام، واتضح المقام **قوله** وعليك استخراج باقي الامثلة فان الامثلة المذكورة انتهاى لثلثة اصناف فالاول مثال لما يكون المقسوم صحيحا مع الكسر والمقسوم عليه صحيحا بدونه والثاني لما يكون المقسوم صحيحا بدون الكسر والمقسوم عليه صحيحا معه والثالث لما يكون كل منهما كسرا بدون الصحيح واما البواقي فخمسة الاول ما يكون المقسوم صحيحا بدون الكسر والمقسوم عليه كسرا بدون الصحيح والثاني ما يكون المقسوم كسرا بدون الصحيح والمقسوم عليه صحيحا بدون الكسر والثالث ما يكون المقسوم صحيحا مع الكسر والمقسوم عليه كسرا بدون الصحيح والرابع ما يكون المقسوم كسرا والمقسوم عليه صحيحا مع الكسر والخامس ما يكون كل منهما صحيحا مع الكسر فمثال الاول كقسمة ثمنية على ثلثة ارباع والخارج اربعة ومثال الثاني بالعكس والخارج ربع ومثال الثالث قسمة اثنين ونصف على ثلثين والخارج ثلثة وثلثة ارباع ومثال الرابع بالعكس والخارج خمس وثلث خمس ومثال الخامس اثنان وثلث على واحد وربع والخارج واحد فتامل فانه دقيق وبحثوه حقيق **قوله** ثم ان كان الكسر اي عدد الكسر بعد التجنيس فيما اذا كان مع الصحيح اوصورة الكسر فيما اذا لم يكن معه **قوله** قسمت جذر الكسر على تقدير الزيادة اونسبته منه على تقدير النقصان **قوله** فجذر ستة وربع مثال لما كان الكسر مع الصحيح وكان جذره زايدا على جذر المخرج **قوله** اثنان ونصف وذلك لانك اذا بسطت ستة وربع يكون عدد الكسر خمسة وعشرين والمخرج اربعة فالعدد والمخرج كلاهما منطقان وجذر العدد خمسة والمخرج

لانك اذا نسبت الحاصل الاول وهو الثلثة الى الثاني وهو اثنى عشر يحصل الربع وهو المط منه

لانك اذا ضربت الاثنين والنصف في المخرج المشترك وهو الستة يحصل خمسة عشر واذا ضربت الثلثين فيها يحصل اربعة واذا قسمت الحاصل الاول على الثاني يخرج ثلثة وثلثة ارباع وهو المط منه

وذلك لانك اذا نسبت الحاصل الاول منها وهو الاربعة الى الحاصل الثاني وهو الخمسة عشر يحصل ذلك وهو المط منه

اثنان

اثنان فاذا قسمت الخمسة على اثنين يخرج اثنان ونصف وهو المط **قوله** وجذر اربعة اتساع مثال لما اذا كان الكسر بدون الصحيح وكان جذره ناقصا من جذر المخرج **قوله** ثلثان وذلك لان عدد الكسر اربعة والمخرج تسعة وهما منطقان وجذر الاول اقل من الثاني لان جذره اثنان وجذر الثاني ثلثة فاذا نسبناه منه يكون ثلثين وهو المط ان لم يكونا منطقين هذا القول يشتمل على ثلث صور احدها ما يكون الكسر والمخرج كلاهما اصمين وثانيها ما يكون المخرج منطقا والكسر اصم وثالثها ما يكون الكسر منطقا والمخرج اصم فمثال الاول ما ذكره المص واما مثال الثاني فكجذر ثلثة وربع ضربنا ثلثة عشر في اربعة يحصل اثنان وخمسون واخذنا جذره بالتقريب وهو الثلث فكجذر اربعة ونصف ضربنا تسعة في اثنين يحصل ثمانية عشر واخذنا جذره بالتقريب وهو اربعة وتسعان وقسمنا على اثنين ليخرج اثنان وتسع وهو المط **قوله** ضربت الكسر اي عدده بعد التجنيس اوصورته على ما عرفت ضرب سبعة في اثنين السبعة هي مجنس ثلثة ونصف واما الاثنان فهو مخرج النصف والحاصل ثم ضربهما اربعة عشر **قوله** وهو ثلثة وخمسة اسباع وذلك لان اقرب المجذورات الى اربعة عشر تسعة اسقطناها منها بقي خمسة نسبناها الى مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة يكون خمسة اسباع فجذر التسعة مع حاصل هذه النسبة يكون جذر الاربعة عشر وذلك ثلثة وخمسة اسباع وهو المط ونقسمه على اثنين ليخرج واحد وذلك

لانك اذا ضربت الثلثة وخمسة الاسباع التي هي المقسوم في السبعة التي
هي المخرج الموجود يحصل ستة وعشرون واذا ضربت المقسوم عليه وهو
الاثنان في ذلك المخرج يحصل اربعة عشر واذا قسمت الحاصل الاول على
الثاني يخرج واحد صحيح وبقي اثنى عشر وهو ستة اسباع اربعة عشر
لان سبعها اثنان واثنى عشر ستة اثنان وهو المط ولو نسبت كلا
من المقسوم والمقسوم عليه وقسمت الاول على الثاني لخرج ذلك ايضا وهو
اسهل على ما عرفت **قوله** واقسم الحاصل لمخرجه فان قلت لم لم يعتبر النسبة
ههنا ايضا ولم يقل او النسبة منه على ما هو دابه قلت فايدة التحويل على
ما هو المط تحصيل كسر تام من جنس الكسر المحول اليه وهو لا يتصور فيها اذا كان
الحاصل اقل من المخرج على ما لا يخفى بل الحاصل ح انما هو كسر غير تام من جنس
الكسر المحول اليه ولا فائدة في ذلك مثلا فيما لو قيل تسعا كم ثلث ضربت
اثنين في ثلثة ونسبت الحاصل وهو ستة الى المخرج وهو تسعة يكون ثلثين
فيكون ثلثي ثلث وهو المط لكن لا فائدة فيه على ما لا يخفى ولم يسلم فعدم
ذكره مبني على المقايسة على ما مر من النظاير فتامل **قوله** قسمت اربعين اي
ضربت عدد الكسر وهو خمسة في المخرج المحول اليه وهو الثمانية حصل اربعون
ثم قسمت ذلك الحاصل على مخرج الكسر وهو السبعة **قوله** خرجت خمسة اثمان
وخمسة اسباع وذلك لان الخارج من خمسة وثلثين خمسة وهي عبارة عن الاثمان
على ما صرح به فيما قبل حيث قال فالخارج هو الكسر المط من المخرج المحول اليه
وبقي خمسة فانسبها الى المقسوم عليه وهو السبعة يكون خمسة اسباع

ولما كان الخارج عبارة عن الثمن فالباقي ايضا كسر منه فيكون خمس اسباع
ثمن وهو المط **قوله** فالجواب اربعة اسداس وذلك لانك اذا ضربت
عدد الكسر وهو خمسة في الستة التي هي المخرج المحول اليه يحصل ثلثون
واذا قسمته على مخرج الكسر وهو السبعة يخرج اربعة من ثمانية وعشرين و
بقي اثنان فاذا نسبتهما الى السبعة يكون سبعين واذا اضيف الى السدس
على ما عرفت يكون سبع سدس وهو المط **قوله** وهي نسبة اولها الى ثانيها
كما قال في الحاشية فائدة اذا كان معنا ثلثة اعداد متناسبة بان يكون
نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث فان كان احد الطرفين
مجهولا قسمنا مربع الوسط على الطرف المعلوم فما حصل فهو الطرف المجهول
وان كان الوسط مجهولا ضربنا احد الطرفين في الاخر واخذنا جذره فما حصل
وهو الوسط مثلا نسبة الاثنين الى خمسة كنسبة الخمسة الى اي عدد
قسمنا مربع الخمسة على اثنين خرج اثنى عشر ونصف وهو المط او نسبة
الاربعة الى اي عدد كنسبة ذلك العدد الى التسعة اخذنا مسطح الطرفين
وهو ستة وثلثون فجذره ستة وهو المط وهذه تسمى مناسبة الفروع
انتهى **قوله** مساواة مسطح الطرفين في الاخر كمضروب احد الوسطين في
الاخر هذا في الاربعة المتناسبة واما في مناسبة الفروع فقبل منها مسطح
الطرفين لمربع الوسط والسطح والحاصل من ضرب شيء في شيء اعم من ان
يكون في نفسه اولا واما المربع فهو الحاصل من ضرب الشيء في نفسه فهو
اعم من المربع **قوله** كما برهن عليه اي بين اقليدس في التاسع عشر من سابعة

الاصول **قوله** فاذا جهل احد الطرفين مثاله اثنان واربعة وثلثة وستة
فان نسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة الثلثة الى الستة وضرب الاثنين
فى الستة كضرب الثلثة فى الاربعة فمتى جهل احد هذه استخراج من الثلثة
الاخر فان كان المجهول احد الطرفين فاقسم مضروب احد الوسطين فى الاخر
على الطرف المعلوم وان كان المجهول احد الوسطين فاقسم مضروب احد
الطرفين فى الاخر على الوسط المعلوم ففى المثال لو جهل الاثنان فاضرب
اربعة فى ثلثة واقسم الحاصل على الستة ليخرج اثنان وهو المط ولو جهل الستة
فاقسم ذلك على اثنين ليخرج ستة وهو المط ولو جهل الاربعة فاضرب
الاثنين فى الستة واقسم الحاصل على الثلثة ليخرج اربعة وهو المط ولو جهل
الثلثة فاقسم ذلك على اربعة ليخرج ثلثة وهو المط **قوله** فالخارج هو المط
اقول هذا طريق الضرب وههنا طريق آخر لاستخراج المجهول وهو طريق
القسمة فلو جهل احد الوسطين فاقسم احد الطرفين على الوسط المعلوم ثم
اضرب الخارج فى الطرف الاخر يخرج الوسط المجهول وان جهل احد الطرفين
فاقسم احد الوسطين على الطرف المعلوم ثم اضرب الخارج فى الوسط الاخر
يخرج الطرف المجهول مثلا نسبة الاثنين الى الثلثة كنسبة الستة الى التسعة
فاذا جهلت الستة فاقسم التسعة على الثلثة واضرب الخارج فى الاثنين
يخرج ستة واذا جهلت التسعة فاقسم الستة على الاثنين واضرب الخارج
فى الثلثة يخرج تسعة واذا جهل الاثنان فاقسم الثلثة على التسعة واضرب
ثلثا فى ستة يخرج الاثنان **قوله** ونحوهما مما يتعلق بالجمع او الضرب او نحوهما

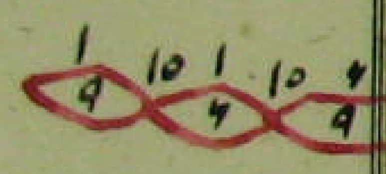
فالاول

فالاول نحو اى عدد اذا زيد ثلثه الى ربعه فصار عشرة والعمل فيه وفيما ضاهاه
ان تاخذ المخرج المشترك وسمى المأخذ وتتصرف فيه حسب السؤال على ما
ذكره المص فيحصل معك معلومات ثلث المأخذ والواسطة والمعلوم ونسبة
المأخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثانى كنسبة المجهول وهو الثالث
الى المعلوم وهو الرابع فاضرب المأخذ وهو اثنى عشر فى المعلوم وهو العشرة
واقسم الحاصل وهو مائة وعشرون على الواسطة وهو سبعة اعنى مجموع ربع
اثنى عشر وسدسه وثلثه يخرج سبعة عشر وسبع وهو المط واما الثانى فكما
لو قيل اى عدد اذا ضرب ربعه فى سدسه فعاد العدد مثله فنسبة المأخذ
وهو الاول الى الواسطة وهو الثانى كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم
وهو الرابع اعنى ثلثة العدد فاضرب المأخذ وهو اثنى عشر فى المعلوم وهو
ثلثة واقسم الحاصل وهو مائتان وثمانية وثمانون وهو ستة اعنى مضروب
ربع اثنى عشر فى سدسه يخرج ثمانية واربعون وهو المط **قوله** وتتصرف
فيه حسب السؤال فان سئل بزيادة شئ فزد عليه ذلك وان سئل
بنقصانه فانقص من ذلك وان سئل بجمع شئ مع شئ وان سئل بضرب
شئ فى شئ فاضرب احدهما فى الاخر وهكذا **قوله** اثنان وخمسان فالاثنان
والخمسان عدد اذا زيد عليه ربعه وهو ثلثة اخماس صار ثلثة وذلك لانك
اذا جنسته صار اثنى عشر خمسا واذا زدت عليه ربعه وهو ثلثة اخماس
صار خمسة عشر خمسا واذا رفعتها بان قسمتها على الخمسة التى هى المخرج يخرج
ثلثة وهو المط هذا مثال ما يتعلق بالزيادة واما مثال ما يتعلق بالنقصان

فكما اذا قيل اى عدد اذا نقص عنه ثلثه صار ستة فاذا فعلت به ما عرفت
يحصل معك معلومات ثلث المأخذ وهو ثلثة والواسطة هو اثنان و
المعلوم وهو ستة ونسبة المأخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني
كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب المأخذ وهو الثلثة
في المعلوم وهو الستة واقسم الحاصل وهو ثمانية عشر على الواسطة وهو
الاثنان ليخرج المجهول الرابع وهو تسعة وهو المط **قوله** ونسبة المسعر
فالمسعر هو الاول والسعر هو الثاني والثمن هو الثالث والمثمن هو الرابع
فاقسم مسطح الوسطين اى مضروب الثاني وهو ثلثة دراهم في الثالث
وهو رطلان وهي خمسة فيحصل واحد وخمس وهو المط **قوله** ولو قيل كم رطلا
يعني لو قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم كم رطلا بدرهمين فالخمسة الارطال
السعر وهو الاول وثلثة الدراهم السعر وهو الثاني والمسئول عنه المثمن
وهو الثالث المجهول والدرهمان المثمن وهو الرابع **قوله** فاقسم مسطح الطرفين
اى مضروب الاول وهو الخمسة في الرابع وهو الدرهمان **قوله** وهو ثلثة
فيحصل ثلث وثلث وهو المط **قوله** ومن هنا اخذ قولهم الخ اى ومن ان آخر السؤال
يكون مغايرا للاول ومجانسا للثاني البتة فيما اذا جهل الثالث ويكون ذلك
مغايرا للثاني ومجانسا للاول البتة فيما لو جهل الرابع اخذ قولهم الخ **قوله**
وهذا باب عظيم النفع ولذا تريهم يستخرجون عامة المسائل المجهولة بهذا الطريق
هذه قاعدة اذا اردت معرفة نسبة عدد الى آخر فاضرب فيه عددا يكون الحاصل
منه اقل من المنسوب اليه ثم انسب الحاصل اليه وانظر في ان النسبة معه اى كسر

من الكسور

من الكسور المنطوقة او غيرها فما كان يكون نسبة العدد المط نسبة الى الآخر
كنسبة ذلك الكسر من واحد من احاد المضروب الى جملتها مثلا نريد معرفة نسبة
الاربعة الى ثمانية واربعين فاضرب فيها ستة الحاصل اربعة وعشرون
نسبة الى ثمانية واربعين بالنسبة فيكون نسبة الاربعة الى ثمانية و
اربعين كنسبة نصف الواحد من الستة المضروب اليها يعني جزء واحد من اثني
عشر جزء **قوله** حساب الخطائين نقل عن بعض اصحاب الفن ان كل طريق من طرق
الحساب مستنبط بقوة الفكر الا طريق الخطائين فانه كان وحيا من الله تعالى
لنبي من انبيائه تعالى صلوات الله على نبينا وعليهم اجمعين **قوله** وتتصرف فيه
بحسب السؤال من الزيادة او من الطرح او الجمع او الضرب او نحوها مما يتعلق
بالنصف والثلث او غيرها **قوله** وهو المفروض الثاني اى وتتصرف فيه
بحسب السؤال ايضا فان طابق فهو المط وان اخطأ حصل **قوله** ليخرج
المجهول ومنهم من يصور ميزانا هكذا ثم يضع ما فرض معلوما على قبته والمفروض
الاول في احدى الكفتين والخطأ الاول فوق تلك الكفة ان كان زائدا
وتحتها ان كان ناقصا والمفروض الثاني في الكفة الاخرى مع خطائه كذلك
ففي المثال وضعنا العشرة على القبة والتسعة في الكفة اليمنى والستة



فوقها ثم وضعنا الستة في الكفة اليسرى والواحد فوقها على هذه الصورة
واعلم ان المط اكبر من كل المفروضين ان كان الخطاءن ناقصين واصغر
منهما ان كان الخطاءن زائدين ويكون بينهما اذا اختلف الخطاءن **قوله**
فالخطأ الاول ستة زائدة وذلك لانك اذا زدت على التسعة ثلثها

وهو ستة صار خمسة عشر واذا زدت عليها واحدا صار ستة عشر واذا
قابلت بها العشرة التي هي المط تجدها زائدة عليها بستة وهو المطلوب
قوله فالخطأ الثاني واحد لانه اذا زدت على الستة ثلثيها صار عشرة
واذا زدت عليها واحدا صار احد عشر واذا قابلت بها للعشرة
تجدها زائدة بواحد وهو المطلوب قوله فالمحفوظ الاول تسعة
لان مضروب المفروض الاول وهو تسعة في الخطأ الثاني وهو واحد
يكون تسعة وهو المسمى بالمحفوظ الاول على ما عرفت وهو المطلوب
قوله والثاني ستة وثلثون وذلك لانه اذا ضرب المفروض الثاني وهو
الستة في الستة التي هي الخطأ الاول يكون ستة وثلثون والحاصل يسمى
بالمحفوظ الثاني على ما عرفت وهو المطلوب قوله من قسمة الفضل
بينهما اي بين المحفوظين وذلك لان المحفوظ تسعة والثاني ستة و
ثلثون والفضل بينهما سبعة وعشرون والفضل بين الخطأين اللذين
اولهما ستة وثانيهما واحد خمسة فاذا قسمت الفضل الاول على الثاني
يخرج خمسة وخمسان وهو المطلوب قوله خمسة وخمسان فهو عدد اذا
زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة وذلك لانا اذا جعلناها يكون
سبعة وعشرين اخماسا واذا زدنا عليها ثلثيها وهو ثمانية عشر صار
خمسة واربعين واذا رفعناها بان قسمنا على مخرج الكسور وهي خمسة
يخرج تسعة واذا زدنا عليها واحدا صار عشرة وهو المطلوب ولو قيل
عدد زيد ثلثاه آه الاول مثال لما كان الخطأن زائدين وهذا مثال لما كانا مختلفين

واما مثال ما كانا ناقصين فكما لو قيل اي عدد نقص عنه نصفه وثلثه بقي سبعة
فان فرضته اثني عشر فالخطأ الاول خمسة ناقصة او ثمانية عشر فالخطأ
اربعة ناقصة فالمحفوظ الاول ثمانية واربعون والثاني تسعون واقسم
الفضل بينهما وهو اثنان واربعون على الفضل بين الخطأين وهو واحد
يخرج اثنان واربعون وهو المط قوله فلو فرضته اربعة اخطأت بواحد
وذلك لانه اذا زيد على الاربعة ربعها صار خمسة واذا زيد على الحاصل
وهو خمسة ثلثة اخماسه وهو ثلثة صار ثمانية واذا نقص عنها خمسة
بقي ثلثة وهي ناقصة عن الاول بواحد فالخطأ الاول واحد ناقص و
هو المطلوب قوله او ثمانية فبثلثة زائدة وذلك لانه زيد عليها ربعها
وهو اثنان صار عشرة واذا زيد على الحاصل وهو عشرة ثلثة اخماسه
وهو ستة صار ستة عشر واذا نقص عنها خمسة بقي احد عشر وهو زائدة
على الثمانية بثلثة فالخطأ الثاني ثلثة زائدة وهو المطلوب قوله
وخارج قسمة مجموع المحفوظين ٤ وذلك لانه اذا ضرب المفروض الاول و
هو اربعة في الخطأ الثاني وهو ثلثة يحصل اثنى عشر وهو المحفوظ الاول
واذا ضرب المفروض الثاني وهو ثمانية في الخطأ الاول وهو واحد يحصل
ثمانية وهو المحفوظ الثاني ومجموع المحفوظين عشرون ومجموع الخطأين
اربعة واذا قسمت المجموع الاول على الثاني يخرج خمسة وهو المطلوب
قوله خمسة وهو المط فالخمسة عدد اذا زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة
اخماسه ونقص عن المجتمع خمسة عاد الاول وذلك لانه اذا زدت

على الخمسة ربعها صار ستة وربعا واذا زدت عليها ثلثة اخماسها صار
عشرة لانك اذا جمعتها اربعا صار خمسة وعشرين ربعا واذا زدت
عليها ثلثة اخماسها وهو خمسة عشر صار اربعين ربعا واذا رفعتها
بان قسمتها على مخرج الربع عشرة واذا انقصت منها خمسة بقي خمسة
وهو المطلوب هذا وههنا طريق اخر وهو العمل بخطأ واحد وطريق
ذلك ان تفرض المجهول ما تشاء وتسميه المفروض وتتصرف فيه
بحسب السؤال فان طابق فهو المطلوب وان اخطأ بزيادة او نقصان
فما انتهت اليه تسميه نتيجة العدد المفروض وما اعطاه السائل بقوله
فكان كذا تسميه نتيجة العدد المطلوب ثم اضرب المفروض في نتيجة العدد المطلوب واقسم الحاصل على نتيجة العدد المفروض فما خرج فهو
المطلوب مثاله اذا قيل عدد جمع ثلثه الى سبعه فكان عشرة فان
فرضته سبعة فثلثه وسبعه ثلثة وثلث وذلك ناقص ثم اضرب
المفروض وهو السبعة في نتيجة العدد المطلوب وهو عشرة يحصل
سبعون واقسم الحاصل على نتيجة العدد المفروض وهو ثلثة وثلث
بطريق قسمة الكسور يخرج واحد وعشرون وهو المطلوب فاذا عدد
اذا جمع ثلثه الى سبعه كان عشرة كما لا يخفى **قوله** اوجذر فربع او زاد
عليه نصفه فانقص منه ثلثه على ما يظهر في المثال فتأمل **قوله** او عكس
فاعكس اي في كل منها فان ربع فجذر او قسم فاضرب او نقص فزد
او نصف فضعف او نقص منه ثلثه فزد عليه نصفه فافهم **قوله**
فاقسمها اي الخمسين على العشرة فانه قال واقسم المجتمع على خمسة وقوله

والنقص

والنقص من الحاصل ثلثه فانه قال وزد على الحاصل ثلثه وقوله ومن
نصف لاثنين والعشرين اثنين فانه قال وضعف وزيد على الحاصل
اثنان وقوله وجذر التسعة فانه قال ضرب في نفسه **قوله** وجذر التسعة
جواب وهو الثلثة فانه اذا ضرب في نفسها يحصل تسعة واذا زيد على
الحاصل اثنان صار احد واذا ضعف صار اثنين وعشرين واذا زيد
على الحاصل ثلثه صار خمسة وعشرين واذا قسم على خمسة يخرج خمسة
واذا ضرب الخارج في عشرة يحصل خمسون وهو المطلوب **قوله**
كذلك اي زيد عليه نصفه واربعة دراهم **قوله** فانقص الاربعة اي من
العشرين فانه قال زد عليه اربعة دراهم وانه اخر السؤال فيبقى ستة
عشر **قوله** ثم ثلث الستة عشر وهو خمسة وثلث فانه قال زد عليه نصفه
قوله لانه النصف المزيد كان هنا مظنة ان يقال نعكس العمل في الجواب
انما يتعلق بما هو الاصل في السؤال فكيف يجوز نقصان الثلث في مقابلة
زيادة النصف دفعه بقوله لانه النصف المزيد وذلك لان المسؤول عنه
على ما سيظهر اربعة واربعة اتساع فاذا زيد عليه اربعة صار عشرة
وستة اتساع ونصف خمسة وثلث لان نصف العشرة خمسة ونصف
ستة اتساع ثلثة اتساع وهو ثلث بالنسبة الى التسعة التي هي المخرج
فالخمسة والثلث هو المزيد وهو المطلوب **قوله** ثم انقص منه اربعة
فانه قال زيد عليه اربعة دراهم **قوله** ومن الباقي اي وانقص من الباقي
وهو ستة وثلث ثلثه فانه قال زيد عليه نصفه يبقى اربعة اتساع وذلك

لان الباقي ستة وثلثان واذا جنستها صار عشرين اثلاثا واذا نقصت
منه ثلثه بقي اربعة واربعة اتساع لان ثلث ثمانية عشر ستة فاذا نقصتها
بقي اثني عشر واذا رفعته بان قسمته على الثلثة التي هي المخرج يخرج اربعة
ويبقى من العشرين ثلثان واذا حولتهما الى الاتساع بان ضربت عدد الكسر
وهو الاثنان في المخرج المحول اليه وهو التسعة يحصل ثمانية عشر فاذا قسمتها
على مخرج الكسر وهو الثلثة يخرج ستة اتساع واذا نقصت عنها ثلثها وهو
تسعان بقي اربعة اتساع وهو المطلوب فان قلت ما الوجه في الاحتياج
الى التحويل المذكور وتخصيصه بالتسع من بين المذكور قلت الوجه فيهما
سهولة النطق بالكسر بعد نقصان الثلث عن الباقي وهو الثلثان فانه
اذا نقصت ثلثهما بقي ثلثا الثلثان وهو ثقيل على اللسان واذا حولتهما
الى كسر اخر غير التسع لا يحصل بعد نقصان الثلث كسر منطوق مفرد من غير
اضافة على ما لا يخفى على المتامل **قوله** وهو الجواب لانك اذا جنست اربعة
واربعة اتساع صار اربعين تسعا واذا زدت عليه نصفه وهو عشرون
صار ستين تسعا واذا زدت عليه مخمس الاربعة وهو ستة وثلثون
صار ستة وتسعين تسعا واذا زدت عليه نصفه وهو ثمانية واربعون
صار مائة واربعة واربعين تسعا واذا زدت عليه مخمس الاربعة وهو ستة
وثلثون صار مائة وثمانين تسعا واذا دفعته على التسعة التي هي المخرج
يخرج عشرون وهو المطلوب **قوله** ما في الكم المتصل الخ والكم الذي هو ما
يقبل القسمة لذاته ينقسم الى متصل ومنفصل وهو ما لا يكون بين اجزائه

المفروضة

المفروضة حد مشترك كالعدد والى متصل وهو ما يكون بين اجزائه ذلك والباقي
ايضا ينقسم الى متصل قار الذات اي مجتمع الاجزاء وهو المقدار كالخط و
السطح والجسم التعليمي والى متصل غير قار الذات وهو الزمان وتفصيله
مذكور في موضعه **قوله** من امثال الواحد كلمة من بيان لما في قوله او ابعاضه
عطف على الواحد الخطي اي من امثال ابعاضه **قوله** كسر ونصف بشير الاول مثال
للاول والثاني للثاني **قوله** ان خطا اي ان كان الكم المتصل خطا **قوله**
او امثال مربعه عطف على قوله امثال الواحد الخطي والمجرور راجع الى الواحد
الخطي وقوله كذلك اشارة الى الابعاض وكليهما وتقديره واستعلام ما في الكم
المتصل القار من امثال مربع الواحد الخطي وابعاضه او كليهما ان كان الكم
المتصل سطحا وكذا الكلام في قوله او امثال مكعبه كذلك والمكعب هو الحاصل
من ضرب العدد فيما حصل من ضربه في نفسه فالحاصل من ضرب الخط في نفسه
السطح وفيه الجسم فالخط ذو الامتداد الواحد اي ذو وضع له طول فقط
فالقيد الاول لاخراج الزمان والثالثة لاخراج السطح والجسم لازم الاعتبار
على ما صرح به بعض الافاضل ونهايته النقطة ان كان منتهيا في الوضع
لا في المقدار فقط كمحيط الدائرة **قوله** وهو الواصل وقيل ما يستر طرفيه
وسطه اي ما علا الطرف اذا وقع في امتداد شعاع البصر **قوله** واسماء العشرة
المشهورة في شهرتها خفاء ولعلها هي الضلع والساق والقطر والوتر و
الجيب والسهم والقاعدة والعمود والارتفاع وسقط الحجر فتامل **قوله**
ولا يحيط مع مثله سطح وهو مبين في اشكاله الخ ومن يريد الاطلاع فليطالع

ثمة وغير المنقسم يعني ان الخط ينقسم الى قسمين مستقيم وغير مستقيم والثاني
ايضا ينقسم الى قسمين بركاري وغير بركاري قوله والسطح ذو الامتداد
فقط اى ماله طول وعرض فقط ونهاية الخط ان تناهى فى الوضع لا فى المقدار
فقط كسطح الكرة وقد ينتهى السطح بالنقطة كسطح المخروط قوله يقع الخطوط
المنحرفة عليه عليه كلمة على الاولى متعلقة بالمنحرفة والثانية متعلقة بيقع
وقيل هو ما يمكن ان يفرض فيه خطوط مستقيمة فى جميع كلمات قوله
فدائرة وهى سطح مستو يحيط به خط واحد فى داخله نقطة يتساوى جميع
الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه وذلك الخط محيطها وتلك النقطة
مركزها وقد يطلق الدائرة على المحيط فقيل حقيقة فى الاول ومجاز فى الثانى
وقيل بالعكس قوله لكل من القوسين قطعة من محيط الدائرة سواء كانت نصفا
او اكثر او اقل واما القطعة فهى بعض من الدائرة يقطعه القطر او الوتر
قوله او قوس من دائرة عطف على واحد بركاري اى وان احاط به
قوس من دائرة ما والمراد من الدائرة محيطها والمراد من النقا ما هو المط
المتبادر بل الفرد الكامل وهو كونها ملتقيين عند المركز بحيث لا يصير بعد
الالتقاء خطا واحدا مستقيما ليخرج عن تعريف القطاع ما احاط به نصف
محيط الدائرة مع قطرها فان الظاهر انه ليس بقطاع ويؤيده قوله وهو
اكبر واصغر فعلى هذا قوله ملتقيين عند مركزها قيد احترازى فضلا
عن الاستدراك على ما زعمه البعض فتأمل قوله او قوسان تحدبهما
عطف ايضا على قوله واحد بركاري وقوله غير اعظم صفة لكل واحد

من القوسين

من القوسين اى وان احاط به قوسان تحدبهما الى جهة واحدة كل
واحد منهما غير اعظم من صلع ما قوله او اعظم عطف على قوله غير اعظم
وصفة للقوسين على ما عرفت قوله او مختلفي التحدب عطف على قوله
تحدبهما الى جهة وقوله متباينان صفة للقوسين اى وان احاط قوسان
مختلفي التحدب متباينتان وقوله او اعظم عطف على قوله او من النصف
او ثلثة عطف على قوله واحد بركاري ايضا قوله متساوي الاضلاع
يعني ان المثلث ينقسم باعتبار الضلع الى متساوي الاضلاع وهو الذى
يتساوى جميع اضلاعه والمتساوي الساقين وهو الذى يتساوى
ضلعان فقط والمختلف الاضلاع وهو الذى لا يتساوى شئ من اضلاعه
اصلا وباعتبار الزاوية الى قايم الزاوية وهو الذى يكون فيه قائمة ومنفرج
الزاوية وهو الذى يكون فيه منفرجة وحاد الزوايا وهو الذى لا يكون فيه شئ
منهما وانما جمع الحادة وافرد كلا من القائمة والمنفرجة لان المثلث المستقيم
الاضلاع لا يمكن ان يكون فيه اكثر من قائمة واحدة بخلاف الحادة فانه يجوز
ان يكون زوايا الثلث حادة كما لا يخفى قوله او اربعة متساوية هذا ايضا
معطوف على قوله واحد بركاري قوله ان قامت اى كل واحد منها على الاخر
اصلا قوله وغير المتساوية مبتداء والواو ابتدائية وليست بعاطفة و
قوله مستطيل خبره قوله وما عداها منحرفات اى ما عدا المربع والمعين والمستطيل
وشبيه المعين من ذوى الاضلاع الاربعة المستقيمة منحرفات مطلقا سواء
كان ضلعان من اضلاعه متوازيين او لم يكن وقد يقال ما عدا هذه الاربعة

من المربعات ان كان ضلعان من اضلاعه متوازيين فهو المنحرف وهو على ثلثة
اقسام احدها ان يكون زاويتان من زواياه الاربع قائمتين والباقيتان
مختلفتين احديهما منفرجة والاخرى حادة هكذا
وثانيها ما يكون زاويتاه هكذا وثالثها ان يكون زاويتان
حادتين مختلفتين والاخريان منفرجتين كذلك هكذا
وان لم يكن ضلعان من اضلاعه متوازيين فهو الشبيه بالمنحرفين
هكذا وقد يخص بعضها واما المنحرف فانه اسم شامل للجميع
كذي الزنقة قال في الصحاح الزنقة السكة الضيقة قوله وفي
في الحاشية الفتية ما لا شيء من اضلاعه الاربعة متواز بالنسبة منها انتهى
ومن هذا ظهر انه اراد بالفتية ما هو الشبيه بالمنحرف على ما عرفت فافهم قوله
او اكثر من اربعة عطف على قوله پرگاري اي وان احاط به اكثر من اربعة
وكثير الاضلاع قوله وذو ستة اضلاع قال في الحاشية اي يقال في
المثلث وفي الاضلاع لفظ منفصل الى العشرة وفي غير المثلث وفي اضافة لفظ
ذو الى ذي عشر اضلاع انتهى وهو مشعر بعد القول باضافة ذو وفي المثلث وفي
مع انه وقع في بعض النسخ وهكذا الى العشرة فيهما بتشبيه الضمير الراجع الى
المثلث وفي وغيره ففيه نوع اضطراب فافهم قوله وهكذا فيهما اي في المثلث وفي
وغيرها قوله وقد يخص البعض باسم اي من غير المثلث وفيه فقط سواء كان فيما
تحت العشرة او واقعا فيها على ما يظهر من المثال فان المراد ذو ثمانية اضلاع
وذو الشرف ذو ستة عشر اضلاعا ولا شيء بلفظ وفي الاضلاع على ما لا يخفى

للناظر فيها لكن يمكن كونه امر غير مثلث وفي الاضلاع فيكون البعض اعم
من المثلث وفيه وغيرهما وهو المط قوله والجسم ذو الامتدادات الثلثة
اي الطول والعرض والعمق ونهاية السطح ان انقطع احد امتداداته فقط وهو
ظ والخط ان انقطع منه امتدادان معا كما في الجسم والنقطة
ان انقطع امتداداته كلها دفعة كما في المخروط وهو المسمى بالجسم التعليمي
الذي يبحث عنه في العلوم الرياضية التي تسمى بالتعليمية بناء على انهم
يبتدئون بتعليمها اولا لترتاضوا به نفوس المتعلمين الى تحصيل سائر
العلوم وهو عرض قائم بالجسم الطبيعي الذي يبحث عنه في العلم الطبيعي و
هو جوهر طويل عريض عميق قوله او نسبة مربعات مثلث وفيه عطف على
قوله سطح يساوي الخارجة وقيد الثلث وفي مبني على اطلاق المربع على
المعنى الاعم ايضا على ما اشار اليه الفاضل الرومي في شرحه لاشكال
التأسيس بل صرح في حاشيته عليه كما لا يخفى على من تتبعه ونحن
نقلنا كلامه في الشرح برمته فيما سبق وبهذا اندفع ما زعمه البعض من
استدراك قيد الثلث وفي فلا تغفل قوله او دائرتان عطف على سطح
ايضا والمراد به من المتوازيين ههنا ان يكون البعد بينهما واحدا من
جميع الجهات قوله او دائرة وسطح عطف ايضا على قوله سطح والنصف
شجرة معروفة على شكل المخروط قوله فيما يليها منه فمخروط ناقص بخلاف
ما يلي النقطة فانه مخروط تام قوله ان كانت مضلعة اي يكون ذوات
الاضلاع من غير ان يكون دائرة قوله او بالعكس ان يضرب الوتر في

من نصف العمود المخرج منها على وترها قوله كذلك اى فى نصف وترها او
بالعكس كما فى المنفرجة قوله تربيع اطول اضلاعه لما بين فى الهندسة
من ان اطولية الوتر يستلزم اعظمية الزاوية وان زوايا المثلث مساوية
لقائمتين واما اذا كان متساوى الساقين فان كان القاعدة اطول
منهما فيحتاج فى المعرفة الى العمل لانه يكون اما قائمة او منفرجة بخلاف
اذا كانت اقصر منهما فانه لا حاجة فيها الى العمل بل يظهر مما ذكرنا انه من حاد الزوايا
فتأمل قوله فهو قائم الزاوية وذلك لما بين فى الهندسة من ان زوايا
المثلث مساوية لقائمتين وان اقصرية الوتر يستلزم اصغرية الزاوية
فاذا ساوى مربع احد اضلاعه للباقيين يعلم ان الزاوية التى يوترها ذلك
المضلع مساوية للزاويتين الباقيتين فيكون قائم الزاوية وهو المط
ولهذا يظهر ايضا وجه قوله او زاد فمنفرجة او نقص فحادة فتدبر قوله
وقد يستخرج العمود ولما اخذ العمود فى بيان مساحة المنفرجة والحاد الزوايا
احتاج الى استخراجه فقال وقد يستخرج ه قوله بجعل الاطول قاعدة هذا على
تقدير عدمه كما فى متساوية الاضلاع او الساقين مع كون القاعدة
اقصر منهما ففى الاول يستخرج بجعل احدها قاعدة وفى الثانى بجعل احد
الساقين وباقى العمل من الضرب والتقسيم بحاله فى الثانى فقط واما فى الاول
وفى متساوية الساقين مع اطولية القاعدة فالظاهر انه لا حاجة الى الضرب
والتقسيم فيهما بل موقع العمود وهو منتصف القاعدة فلا تغفل قوله على
طرف اقصر الاضلاع وقع فى بعض النسخ على وفى بعضها عن فعلى الثانى

متعلق

متعلق بالبعد وهو ظ وعلى الاول الظ انه متعلق بما هو صفة الباقى اى
الباقى الواقع على طرفه والمآل واحد قوله فاقم منه خطا الى الزاوية فهو
العمود مثاله فرضنا القاعدة بثمانية اشبار واحد الاقصرين ثلثة والآخر
خمسة فضربنا مجموع الاقصرين وهو ثمانية فى تفاضلهما وهو اثنان يحصل
ستة عشر وقسمنا على الثمانية التى هى القاعدة يخرج اثنان فنقصناهما
من القاعدة بقى ستة ونصفها ثلثة فبعد من طرف اقصر الاضلاع ثلثة
اشبار فاقمنا منه خطا الى الزاوية فهو العمود قوله فجذر الحاصل جواب
قال فى الحاشية مثاله مثلث كل من اضلاعه عشرة فناخذ ربع المائة
وتربعه يحصل ٦٢٥ بضربه فى ثلثة يحصل ١٨٧٥ فجذره هو المساحة
انتهى اقول وجذره على ما عرفت فى طريق اخذ الجذر يكون ثلثة واربعين
صحاحا وستة وعشرين جزء من سبعة وثمانين جزء من واحد قوله
والمستطيل عطف على قوله المربع اى واما المستطيل فاضرب احد اضلاعه
فى مجاوره وبهذا ظهر ان الضمير المجرور فى مجاوره راجع الى الاحد قوله
نصف احد قطريه وقطره وهو الخط الواصل بين زاويتين من زوايا
الاربع قوله وما عداها الضمير راجع الى المسدس والمثمن فصاعدا من
زوج الاضلاع فالظ هو التانيث لا التثنية على ما وقع فى بعض النسخ
قوله واضرب نصف قطرها فى نصفها مثاله القطر سبعة والمحيط اثنان
وعشرون فاذا ضربنا نصفه فى نصفه يحصل ٣٨ ونصف وهو المط و
فى الطريق الثانى نقصنا من مربع القطر وهو ٤٩ سبعة ونصف سبعة

وصورة العمل هكذا

	٤		٣
١	٨	٧	٥
١	٦		
	٢		
	٢	٤	
		٣	٩
		٣	٦
		٨	٧
		٨	٣
	٣		

وهو ثلثة ونصف بقي ٣٨ ونصف وهو ينطبق على الاول وفي الثالث
ضربنا مربع القطر في احد عشر يحصل ٥٣٩ فاذا قسمناه على اربعة عشر يخرج ٣٨
ونصف وهو ايضا منطبق على الاول وهذا ما قال في الحاشية في هذا المقام
لما بيّنه ارشميدس كما في الاول من مقالته من ان مساحة كل دائرة ف وى
مثلث قائم الزاوية احد ضلعيه المحيطين بها مثل نصف قطر الدائرة والاخر
مثل محيطها فتأمل قوله لنوف التقريب انتهى اقول وجه التقريب ما مر من
ان المثلث القائم الزاوية يضرب احد المحيطين بها في نصف الاخر فلا تغفل
قوله سبعه ونصف سبعه الضمير المجرور فيهما راجع الى مربع القطر قوله
وان ضربت القطر في ثلثة آه الظاهر ان هذا مبني على ما هو المشهور من ان
ارشميدس بين ان كل محيط كل دائرة ثلثة امثال القطر وسبعه فنسبة المحيط
الى القطر كنسبة الشبعة الى اثنين وعشرين وكذا الكلام في قوله وقسمت
المحيط آه فتأمل قوله فانقصه الضمير راجع الى المثلث بحذف المضاف اي
ما نقص مساحة المثلث قوله فصل طرفيهما وحصّل مركزيهما وكمّلهما قطاعين
ليحصل مثلث وانقصه من مساحة القطاع الاصغر وبهذا العمل يحصل مساحة
القطعة الصغرى من كل من الدائرتين ثم انقص مساحة قطعة الدائرة
الكبرى وهي القطعة الصغرى التي هي جزء من قطعة الدائرة الصغرى لان قطعة
الدائرة الصغرى اعظم من قطعة الدائرة الكبرى من مساحة قطعة الدائرة
الصغرى ليحصل الهلالي وليحصل مساحة النعلي ثم زد المثلث المذكور
على القطاع الاعظم لكل من الدائرتين ليحصل مساحة القطعة العظمى من كل



منهما

منهما اي من الدائرتين ثم انقص مساحة القطعة العظمى للدائرة الصغرى
من مساحة القطعة العظمى للدائرة العظيمة ليحصل مساحة النعلي من الدائرة
الصغرى ففي العبارة نوع مسامحة قوله القطعة الصغرى من الكبرى
اراد بهما ما يحصل بعد الوصل في جهة واحدة بالنسبة الى كل من الدائرة
العظيمة والصغيرة ولا خفاء في اصطلاحية هذا المعنى ولم يرد بهما ما يحصل
في الجهتين بالنسبة الى كل منهما كما ظن فلا غبار في الكلام فتأمل قوله
فاقسمهما قطعتين وحصّل مركزيهما وكمّلهما قطاعين فيصير ان قطاعين
من دائرتين ولكل من قطاعين مثلث فانقص مساحة مثلث كل من
القطاعين منه يبقى مساحة القطعتين فمجموع مساحة القطعتين مساحة
الاهليلجي فزد مساحة المثلث على القطاع الاعظم ليحصل مساحة القطعة
العظمى ومجموع مساحة القطعتين العظيمتين مساحة الشلجمي قوله فاضرب
قطرها في محيط عظيمتها مثاله ايضا القطر سبعة والمحيط اثنان
وعشرون فاذا فرضنا القطر في المحيط يحصل ١٥٤ وهو لط وفي
الطريق الثاني اذا ضربنا مربع القطر وهو ٤٩ في اربعة يحصل ١٩٦
واذا نقصنا منه سبعه وهو ٢٨ ونصف سبعه وهو ١٤ بقي ١٥٤
وهو منطبق على الاول قوله سبعه ونصف سبعه الضمير المجرور فيهما
راجع الى الحاصل من ضرب مربع القطر في الاربعة فلا تغفل قوله ومساحة
سطح قطعتها اي في معرفة سطح قطعة الكرة حصلنا مساحة دائرة
نصف قطرها ما مر في معرفة مساحة الدائرة فما حصل فهو مساحة تلك

القطعة هذا مراده وفيه ان هذا لا ينطبق على ما ذكره في مسح سطح الكرة
فاذا فرضنا القطعة نصف الكرة المفروضة اولا يكون مساحتها على هذا
خمس وتسعين ونصف سبع وهي بعينها هي مسح القطعة الاخرى
ومجموعهما يكون مائة وتسعين وسبعا فيلزم ان يكون هذا المقدار
مجموع مساحة الكرة وليس على ما عرفت سابقا مما صورناه بل هي زائدة
على مجموعهما بالبلغ الاول ستة وثلثين وسبع قوله سطح الاسطوانة
المستديرة القائمة القيد الاول احتراز عن المضلعة والثاني عن المائلة
قوله ومالم يذكر من السطوح فسطح الاسطوانة المضلعة القائمة بضرب
الواصل بين منتصف ضلع اضلاع قاعدتيها المتوازي بسهما في مجموع
اضلاع القاعدة وسطح المخروط المضلع القائم بضرب الواصل بين رأسه
وبين منتصف احد اضلاع قاعدته في نصف مجموع اضلاع قاعدته
واما المائلة من الاسطوانة المخروط فالظاهر ان معرفة مساحتها لا يمكن
بهذه الاعمال والله اعلم بالحال قوله ومن الباقي كذلك عطف على قوله
من مكعب القطر اي والق من الباقي سبعه ونصف سبعه فالضمير المجرور
فيهما راجع الى المكعب في المعطوف عليه والى الثاني في المعطوف قال
في الحاشية وبعض علماء هذا الفن عبر عن الطريقة الثانية بقوله ينقص
من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الباقي ثمنه وهو منطبقة على الاول
انتهى اقول اراد بالطريقة الثانية قوله او الق مكعبه ومن الاول قوله
فاضرب نصف قطرها وذلك لانا اذا فرضنا كرة قطرها سبعة اذرع

ومحيط عظيمتها اثنان وعشرون فاذا ضربنا القطر في المحيط يحصل ١٥٤
وهو مساحة الكرة واذا ضربنا نصف القطر وهو ثلثة ونصف في ثلث
مساحة السطح وهو واحد وخمسون وثلث بطريق ضرب الكسور يحصل ١٧٩ ١٧٩
وثلثان هذا هو الطريق الاول واما الثاني فاضرب السبعة في نفسها
يحصل ٤٩ واذا ضربتها في الحاصل يحصل ٣٤٣ وهو مكعب القطر
واذا نقصت من المكعب سبعه وهو ٤٩ ونصف سبعه وهو ٢٤ ونصف
بقي ٢٦٩ ونصف سبعه واذا نقصت من هذا الثاني سبعه وهو ٣٨
وثلثة اسباع ونصف سبعه وهو ١٩ وسبع ونصف سبع بقي ٢١١
وسبعه وستة اسباع واما اذا عملت بما قال البعض بان نقصت من
الثاني ثمنه وهو ٨٩ وثلثان وسدس بقي ١٧٩ وثلثان وهو منطبق
على الاول فتامل فانه دقيق وبنحوه حقيق قوله واما الاسطوانة مطلقا
اي سواء كانت مستديرة او مضلعة وكذا في المخروط فتدبر قوله فاضرب
قطر قاعدته العظمى اي التحتانية لا الفوقانية الحاصلة من القطع قوله
يحصل ارتفاعه ان كان تاما فاضرب ذلك الارتفاع في ثلث مساحة
قاعدته العظمى يحصل مساحة المخروط التام المستدير ثم خذ التفاضل بين
ارتفاعي التام والناقص فذلك التفاضل هو ارتفاع المخروط الاصغر المتمم
له فاضرب ثلثه في مساحة التام ليحصل مساحة المخروط الناقص وهو المطلوب
قوله ومن هذا ظهر ان الضمير في قوله فاضرب ثلثه راجع الى ارتفاع المخروط
الاصغر وفي قوله يحصل مساحته راجع الى مسح المخروط الاصغر قوله افتهم الحاصل

على التفاضل بين اضلاعه واخرج الصغرى اى يحصل ارتفاعه ان كان
تاما فاضرب ذلك الارتفاع فى ثلثه مساحة قاعدته العظمى يحصل مساحة
المخروط التام قوله المضلع خذ التفاضل بين ارتفاعى التام والناقص
فذلك التفاضل هو ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ذلك التفاضل
فى ثلث مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحة الاصغر فاسقطها من
مساحة التام يحصل مساحة المخروط الناقص المضلع وهذا هو المراد بقوله
يحصل مساحة التام وكمل العمل فلا تغفل قوله واعمل صفيحة وهى آلة
للنجارين على هيئة مثلث متساوى الساقين يعلقون الشاقول منه
ويسمى عندهم بالكونيا قوله خط دقيق متقل وهى المسمى بالشاقول ولذا
ذكر الشاقول فيما سيجئ بلام العهد لكن عدم ذكره ههنا مبنى على الاكتفاء
بالشهرة قوله واسكنها اى الصفيحة سلك العرق بين قوله مقوم بين
متساويين معتدلين التقويم والاعتدال فى الاصل بمعنى واحد قال صاحب
القاموس فى باب اللام وفصل العين والاعتدال توسط بين حالتين
فى كم وكيف وكل ما تناسب فقد اعتدل وكل ما اقيمه فقد اعتدلته وقال فى
باب الميم وفصل القاف واستقام اعتدل وقومته عدلته فهو قويم و
مستقيم لكن الظاهر ان المراد بالتقويم ههنا الاستقامة وبالاعتدال عدم
الميل الى جانب بسبب عارض كالريح ونحوها فتامل قوله وتحفظ كلا من
الصورتين اى وتجمع الصعودات والنزولات وتحفظ مجموع كل منهما فان تساويا
اى المكانين مكان الماء والمكان الذى يريد اجراء الماء عليه قوله والا اى و

ان لم يستويا سهل الاجراء ان كان مكان الماء اكثر صعودا من الجهة التى يريد
اجراءه اليها قوله اراد مع الاجراء ان كان مكان الماء اقل صعودا منها قوله
واستعن بالماء بان يصف الانبوبة فى منتصفها ثم صب الماء فيها
فان خرج الماء من طرفى الانبوبة على السوية فهما متساويان وان خرج
من احدهما فيترك الخيط من رأس الخشبة الى ان يخرج الماء من طرفيها على السوية
وباقى العمل كما فى الاول قوله قف على البئر الاول الظاهر انه لا حاجة الى
قيد الاول بل الصواب تركه اللهم الا ان يقال انه مبنى على كون الابار كثيرة
واحتاج الى اجراء الماء من الاول الى الثانية ومنه الى الثالث وهكذا
لكنه تكلف بعيد فتدبر قوله بساوى عمقها والظاهر انه اراد من العمق
ههنا ما بين رأس البئر وسطح الماء لا ما هو الظاهر ولا يذهب عليك
ان قامة الشخص ايضا معتبر ههنا فتامل ولا تغفل قوله فهناك يجرى الماء
يعنى لو حفرت الارض من ذلك الموضع الى البئر يصل الى سطح الماء فيمكن
اجراؤه اليه واما اذا لم يكن رأس مرتبة فاما ان يكون مرتفعا او منخفضا
فعلى الاول ممتنع وعلى الثانى اسهل قوله الى سقط حجر واعلم ان سقط
حجر المرتفع موقع حجر ملقى من رأسه نازلا على وجهه بحيث يصير الى اسفله
بطبعه ولا يوجد الا اذا كان وجه المرتفع مستوية كالجدار ونحوه فامكان
الوصول اليه مشروط بعدم المانع من الوصول الى الاسفل واما معرفة الارتفاع
فمشروط بهما وبكون الارض مستوية ايضا على ما صرح فتامل قوله
فانصب شاخصا اى اطول من قامتك على ما سيظهر من قوله فى فصل

الشاخص على قامتك قوله الى اصله اى اصل المرتفع وهو مسقط حجر قوله
وزد قامتك على الخارج هذا مبنى على ان يكون قائما فى وجه الارض واما
اذا كنت فى مطمورة بحيث يكون عينك مساوية لوجه الارض فلا حاجة
الى زيادة قامتك فافهم قوله فالخارج هو الارتفاع قام فى استحالته
لان نسبة الارتفاع الى ما بين المرآة واصله فالمجهول احد الوسطين
تأمل انتهى اقول ارتفاع القامة هو الاول وما بين المرآة وموقعك
هو الثانى وارتفاع المرتفع هو الثالث وما بين المرآة واصله وهو
الرابع فالمجهول هو الثالث فاذا قسمت سطح الطرفين على الوسط المعلوم
يخرج المعلوم ولا يذهب عليك ان فى هذا الطريق يجب القيام على وجه
الارض ولا يمكن المعرفة به فيما اذا كنت قائما فى مطمورة ولعل قوله تأمل
اشارة الى ما ذكرنا ههنا قوله واستعلم سمة ظله المراد من الظل هو المستوى
فلا تغفل قوله فهو قدر المرتفع قال فى الحاشية كلما كان ارتفاع الشمس
خمسة واربعين درجة كان الظل م وبالشاخص وقد ذكرنا برهانه
فى كتابنا الكبير انتهى اقول قوله خمسة واربعين اى فى ثمن الدور
وقوله كان الظل فلعله اراد منه المستوى بناء على ان الظل المتبادر
ذكرا ما وقع فى المتن واستعلم قدر الظل لكن الاولى فيهما حمله على الظل
المعكوس فانه فى ذلك الوضع م وللشاخص ايضا ولهاما وبان
ح على ما صرحوا به واستدلوا عليه ونحن نشير الى البرهان ههنا اشارة
خفية على ما ذكر بعض الافاضل فليكن اب ح ربع دائرة الارتفاع على

مركز

مركز اب وحب سطح الافق والى الفصل المشترك بين دائرة الارتفاع
ونصف النهار وهو عمود على سطح الافق فيكون للزاوية الحاصلة منهما
قائمة وتنصف ربع اب ح على ب ويصل الى ب فيكون منصف للقائمة
ويعين ه على اب ويخرج منه هز عمودا عليه ومن ز عمود زر على حب
فلان زاويتى ب ا مت وباركل منهما نصف القائمة لتساوى قوسى اب
ب ح و ا زاويتى ح ه قائمتان بقى زاويتى ه ز مت ويتبين كل منهما نصف
قائمة وضلع ز مشترك مت وى الاضلاع الاربعة الباقية باستبانة اشكال
اولى الاصول فاذا فرضنا زه مقياس الظل المعكوس و ز ح مقياس الظل
المستوى و ب ى شعاع النير كان ه الظل المعكوس ح الظل المستوى
فثبت ان الارتفاع اذا كان ثمن الدور والسير خمسة واربعون درجة
كان الظلان مت ويبين ويكون كل مثلى المقياس فقد تبين المطلب
باسرها وهو المراد قوله الى اصله وهو مسقط الحجر قوله وزد قامتك على
الخارج هذا ايضا مبنى على كذلك قائما على وجه الارض واما لو كنت
فى مطمورة بالجثة المذكورة فلا حاجة الى زيادة القامة وبرهان ذلك
ظهر مما ذكرناه سابقا فتذكر قوله كالجبال فانه لعدم سويته وجهه و
غلظة قاعدته لا يمكن نزول الحجر المرمى من رأسه الى ان يصل بطبعه بحيث
لا يخرج عن وجهه قوله قدم او اصبع واعلم ان المقياس قد يقسم بسبعة
اقسام او ستة ونصف ويسمى اقدامها ويسمى الظل المأخوذ منه ظل
الاقدام وقد يقسم باثنى عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع ويسمى الظل

المأخوذ منه بظل الاصابع وسبب التسمية مذكورة في المطولات ويسمون
كلا منهما وظل الاسطرلاب على ما لا يخفى لمن تتبعها فهو اشارة اليها **قوله**
ثم تقدم او تأخر الاول اشارة الى تقدير النقصان والثاني اشارة الى تقدير
الزيادة فانه على الاول لا يمكن رؤية رأس المرتفع ما لم يتقدم مقدارا ما و
على الثاني لا يمكن رؤيته ما لم يتأخر مقدارا على ما لا يخفى **قوله** في سبعة او
في اثني عشر الاول اشارة الى ظل الاقدام والثاني الى الاصابع لكن في
الاول اختار الطريق الاسهل والا فهو منقسم باربعة ونصف على ما عرفت
وح اضرب ما بين موقفك في ستة ونصف فلو قال بعد قوله في سبعة
او ستة ونصف لكان اولى مع قدر قامتك ولاحظ فيه ما عرفت بما ذكرنا
سابقا فلا تغفل **قوله** قطر تدويره اراد من تدوير البئر الدائرة التي يحيط
برأسه ومن القطر ما ينصفها ولو قال قطر دائرته لكان اظهر فافهم **قوله**
ثقيلا مشرقا اعتبار الثقل ليغوص في الماء ويصل الى القعر ولا يقف في سطح
الماء او فيما بينه واعتبار المشرقية ليمكن رؤيته **قوله** فالخارج من البئر الى
نسبة القائمة وهو الاول الى ما بين العلامة ونقطة التقاطع وهو الثاني
كنسبة عمق البئر وهو الثالث الى ما بين النقطة وموقفك وهو الرابع فالمجهول
احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم ليخرج المجهول
والمراد من العمق ههنا هو البعد الواقع بين رأس البئر وقعره فلا تغفل
قوله الباب الثامن في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة
واعلم ان علم الجبر والمقابلة علم معظم عند العلماء لانه كثيرا ما يحتاج اليه

في الوصايا والاقارير وكثير من ابواب الفقه والجبر تارة بازاء الحط
وتارة بازاء المقابلة فلما سمي هذا العمل علم الجبر والحط وعلم الجبر والمقابلة
تسمى بالجبر ايضا تسمية للكل باسم البعض ولما كان الغرض الاهم
قبل الشروع في مقاصد هذا العمل معرفة ما يحتاج اليه من بيان الالفاظ
المتداولة عند اهل هذا العلم وهي اسماء الانواع المجهولة وبيان الانواع
المجهول ومعرفة مراتبها واسوسها فاقول المقادير المجهولة انواع كثيرة
وهي قسمان اصلية وفرعية فالانواع الاصلية احدها يلقب بالجذر والشيء [في الهامش: ثلثة اقسام]
على ما فصلنا في باب الجذر وثانيها يلقب بالمال وثالثها يلقب بالمكعب
واما اسماء الانواع الفرعية فمأخوذ من هذين الاسمين الاخيرين وهما المال
والكعب بالتركيب الاضافي فاول الفرعية مال مال ثم مال كعب ثم كعب
كعب ثم مال مال كعب وهكذا الى غير النهاية وجميع الانواع الاصلية
والفرعية لها اسوس معلومة ومنازل معلومة كما في الاعداد على ما مر
فكما ان الانواع المجهولة اصلية وفرعية كذلك منازلها واسوسها اصلية
وفرعية واس كل نوع هو عدد منزلته وهي مبتدأة من الواحد على توالي
الاعداد بتفاضل واحد واحد فالمنزلة الاولى للجذر واسها واحد و
المنزلة التي يليها وهي الثانية للمال واسها اثنان والمنزلة الثالثة
للكعب واسها ثلثة فهذه المنازل الاصلية وما زاد عليها فهو منزلة
فرعية واس كل منزلة فرعية سميها العدد الذي اشتق منه اسمها فاس
المنزلة الرابعة اربعة واس المنزلة الخامسة خمسة والعاشرة عشرة

والحادية عشر احد عشر وهكذا الى غير النهاية واذا جهل اسم نوع المنزلة
يعرف من اسمها لو جهل اس النوع يعرف من اسم فطريق معرفة اسم
النوع من اس المعلوم ان تطرح الاس باثنين اثنين مرة بعد اخرى حتى
تفنى او بثلثة ثلثة كذلك او بعضه باثنين وبعضه بثلثة بحسب
ما يمكن فيه ثم خذ بكل لفظ مال ولكل لفظ كعب ثلثة لذلك واضف
الماخوذ بعضه الى بعض وان كان فيه لفظ مال ولفظ كعب فقدم لفظ
المال على لفظ الكعب وهو الاولى كما ظهر بالاضافة فهو الجواب فلو قيل
اى نوع فى المنزلة الرابعة او اى نوع اسه اربعة فاطرح الاربعة
باثنين مرتين تفنى وخذ لكل اثنين مالا وقال مال مال ولو قيل
اى نوع فى الخامسة فاسها خمسة وفيه اثنان وثلثة فقل مال كعب
ولو قيل اى عدد فى السادسة فان شئت طرحتها باثنين ثلث مرات
وقلت مال مال مال وان شئت طرحتها بثلثة مرتين وقلت كعب كعب
وهذا اولى لانه اخصر وان قيل اى نوع فى السابعة فقل مال مال كعب
او فى الثامنة فقل مال كعب كعب او فى التاسعة فقل كعب كعب كعب
وعلى هذا فقس واما طريق معرفة اس المجهول من اسم النوع المعلوم فبان تاخذ
لكل لفظ مال اثنين ولكل لفظ كعب ثلثة على ما فصلناه ثم تاخذ المجهول
والتركيب بان تجمع بعضه الى بعض يحصل لاس المطلوب فلو قيل مال مال كم اسه
او فى اى منزلته هو فخذ لكل من لفظى المال اثنين واجمع وقال اسه اربعة
او قل هو فى المنزلة الرابعة اجيب على حسب السؤال ولو قيل مال الكعب

كم اسه

كم اسه او هو فى اى منزلة فخذ للمال اثنين وللكعب ثلثة واجمعهما و
وقل اسه خمسة او فى الخامسة او قيل كعب الكعب كم اسه فقل ستة
وعلى هذا القياس **قوله** سمى المجهول شيئا ويسمى الجذر ايضا على ما فصلنا
فيما سبق فتذكر **قوله** وفيه كعب الاكثرون من الجبريين يستوون بين
الكعب والمكعب فيكونان مترادفين فى عرفهم فيصدقان على كل حاصل
من ضرب مال فى جذره واما غير الاكثرين فلا يسوون بينهما بل يخالفون
بين الكعب والمكعب فيسمون الحاصل من ضرب المال فى جذره مكعبا
ويسمون الجذر باعتبار الحاصل كعبا ويسمى على اصطلاح الاول بهذا الاعتبار
ضلعا والظ ان المص مشى على الاول موافقة للاكثرين فاذا ضربت
الحاصل والاربعة بحاصل مال باعتبار م — اثنين فى اثنين حصل اربعة فالاثنان جذر باعتبار هذا المضروب
فى نفسه واذا ضربت الاربعة فى جذرها فالثمانية الحاصلة كعب
ومكعب وكذلك اذا ضربت نصفا فى نصف سمى النصف باعتبار
الحاصل جذرا والربع الحاصل مالا واذا ضربت النصف فى الربع يسمى
قوله م — الثمن الحاصل كعبا ومكعبا وهكذا فيصير المرتبة العاشرة مالين وكعبين
والحادية عشر مال وثلثة اكعب والثانية عشر اربعة اكعب والثالثة
عشر مالين وثلثة اكعب والرابعة عشر مالا واربعة اكعب والخامسة
عشر خمسة اكعب وهكذا والضابطة فيه ان يقال اذا اجتمع محض المكعبات
فى اى مرتبة فما بعدها يصير احدها مالين ثم احد المالين كعبا ثم كل منهما كعبا
قوله — وهكذا فيه مال المال الى الكعب هذا فى النزول واما فى الصعود فنقول

نسبة جزء مال المال الى جزء الكعب كنسبة جزء الكعب الى جزء المال او جزء المال
الى جزء الشئ وجزء الشئ الى الواحد والواحد الى الشئ والشئ الى المال
والمال الى الكعب والكعب الى مال المال قوله الى جزء الشئ قال في
الحاشية وجزء الشئ ما نسبته الى جزء الشئ تلك النسبة وجزء الكعب
بالنسبة الى جزء المال تلك النسبة وهكذا فان كان الشئ ثلثة فجزؤه ثلث
وجزء المال تسع وجزء الكعب ثلث وهكذا انتهى واما اذا كان الشئ اثنين
كما في المثال فجزؤه نصف وجزء المال ربع وجزء الكعب ثمن وجزء مال
المال نصف ثمن وهكذا قوله واذا اردت ضرب جنس اراد بالجنس
معناه اللغوي اعني ما يشمل النوع يعني اذا ضرب نوع من الانواع المذكورة
في نوع آخر كضرب الشئ في الكعب والمال في مال الكعب وغيرها قوله
فان كان في طرف واحد اي فان كان المضروب والمضروب فيه من جنس
واحد من الصحاح او الكسور بان يكون كل منهما صحاحا او كسورا مثال
الاول كضرب الشئ في المال ومثال الثاني كضرب جزء المال في جزء الكعب
قوله فاجمع مراتبهما يعني طريقه ان تجمع اسس كلا النوعين المضروبين فما حصل
من الجمع فهو اس حاصل الضرب الذي هو الجواب ثم اذا اردت كمية الجواب
فاضرب المفروض من عدة احد المضروبين في المفروض من عدة الآخر فما حصل
فهو الجواب فلو قيل اضرب مالين في خمسة اشياء فاجمع اس الاموال و
هو اثنان الى اس الاشياء وهو واحد يحصل ثلثة وهي اس الكعوب فيعلم
ان الجواب كعوب ثم اضرب اثنين عدة الاموال في خمسة اشياء يحصل

عشرة فالجواب عشرة اكعب وان ضربت مالين في خمسة اموال حصل
عشرة اموال مال او في خمسة الكعب حصل عشرة اموال مال او في خمسة
الكعب حصل عشرة اموال كعب او في عشرة اموال مال حصل عشرون
كعب كعب وان ضربت ربع شئ في خمسة اشياء حصل مال وربع
او في نصف شئ حصل ثمن مال وعلى هذا القياس قوله كمال الكعب في
مال مال الكعب هذا مثال لما اذا كان الطرف الواحد صحاحا واذا كان كسرا
فكجزء الكعب في جزء مال المال في جزء كعب الكعب فحاصل الاول جزء مال
كعب الكعب قوله او في طرفين عطف على قوله في طرف واحد اي فان
كان المضروبان من جنسين مختلفين من الصحاح والكسور بان كان
احد المضروبين صحاحا والآخر كسورا كما اذا اردت ضرب الصحاح في الكسور
او بالعكس قوله فالحاصل من جنس الفضل حاصله انه اذا اردت ان تضرب
الصحاح في الكسور او بالعكس فعد مراتب كل من المفروضين على حدة بدون
ملاحظة الكسر ثم خذ الفضل بينهما فان كان واحدا فهو من جنس الشئ وان
كان اثنين فهو من جنس المال وان كان ثلثة فهو من جنس الكعب وهكذا
ثم اذا عرفت جنس الفضل فانظر الى المضروب الزائد فان كان صحاحا
فالحاصل من جنس الفضل فان كان كسرا فهو كسر من جنس ذلك الفضل فلو
كان الفضل واحدا والطرف الزائد صحاحا يكون الحاصل من جنس الشئ و
لو كان الطرف الزائد كسورا فالحاصل من جنس المال ولو كان الفضل
ثلثة والزائد صحاحا فالحاصل من جنس الكعب ولو كان الزائد كسورا

او جزء المال

فالحاصل من جنس جزء الكعب وادرج لفظ الجنس اشارة الى تخصيص جنس
الحاصل واما تخصيص كميته فقد عرفت مما ذكرناه آنفا من ضرب عدة احد المضروبين
في عدة الآخر فما حصل فهو المطلوب فالحاصل من ضرب ثلثة اجزاء مال المال في
اربعة اموال الكعب اثنى عشر شيئا ومن جزئي كعب كعب الكعب في خمسة
اموال مال الكعب عشرة اجزاء المال وعلى هذا القياس **قوله** الحاصل الجذر
وهو الشيء وبه اشار الى انهما مترادفان وذلك لان الفصل بين المضروبين
واحد وهو اس الشيء وطرف ذي الفصل الى الزايد صحاح فيكون الحاصل
شيئا لا اجزاء ولو كان ذلك الطرف كسورا لكان الحاصل جزء الشيء **قوله** الحاصل
جزء المال وذلك لان الفصل بينهما في هذا المثال اثنان وهو اس المال و
طرف ذي الفصل الى الزايد ههنا كسور فالحاصل يكون جزء المال قطعا **قوله** وان
لم يكن فصل الظاهر انه معطوف على مقدر محذوف في قوله او في طرفين والتقدير
او كانا في طرفين فان كان فيهما فصل فالحاصل من جنس الفصل الخ **قوله** فالحاصل
من جنس الواحد مثاله ضرب جزء المال في المال والكعب في جزء الكعب والحاصل في كل منهما
واحد وادراج لفظ الجنس اشارة الى تخصيص جنس الحاصل فقط واما معرفة
كميته فيعرف بما مر فحاصل ضرب جزئي المال في ثلثة اموال ستة ومن
خمسة الكعب في ثلثة اجزاء الكعب خمسة عشر واما ضرب عدد في نوع
غير العدد فطريقه ان يضرب عدة مقادير النوع المفروض في العدد ثم ما حصل فهو
من النوع المفروض فالحاصل من ضرب العدد في الاشياء اشياء وفي الاموال اموال و
في الكعب كعب وهكذا فلو قيل اضرب اربعة في خمسة اشياء فاضرب

الاربعة في الخمسة على ما في الاشياء يحصل عشرون شيئا وان ضربت الاربعة
في مالين حصل ثمانية اموال وفي كعب ونصف كعب حصل ستة اكعب او
في ثمن شيء حصل نصف شيء او في ~~سدس مال حصل نصف شيء~~ او في سدس
مال حصل ثلثا المال وفي ربع كعب حصل كعب وعلى هذا **قوله** فالحاصل
عددين يشير الى ان الموقوف على الجدول انما هو معرفة جنس الحاصل واما العدد
فيعرف من الضرب وهو يتفاوت بتفاوت المواد وليس يخفى على من يعلم الحساب انه اذا
ضرب نوع مفرد في مركب من نوعين او اكثر ان يضرب في كل نوع من انواع المركب
ويجمع الحاصلين والحاصل فاذا ضربت مالين في خمسة اموال وثلثة اشياء
فاضرب المالين في خمسة الاموال يحصل عشرة اموال مال وفي ثلثة الاشياء
يحصل ستة اكعب اجمعها فالجواب عشرة اموال مال وستة اكعب واذا ضربت
مركبا في مركب فاضرب في كل نوع من احدهما في جميع انواع الآخر نوعا بعد نوع
ثم اجمع الحواصل فلو قيل اضرب مالين وعشرة دراهم في مثلها فاضرب
كما علمت واجمع الحواصل الاربعة لكن اربعة اموال مال واربعين مالا ومائة
درهم ولو قيل اضرب عشرة اموال وعشرة اشياء وعشرة دراهم في مثلها فاضرب
كما علمت واجمع الحواصل يحصل مائة مال مال ومائتا كعب وثلثمائة مال ومائتا
شيء ومائة درهم وقس على ذلك **قوله** ويسمى المستثنى منه زايدا ولا بد من ان
يعرف اولا انهم يعبرون عن المستثنى بالناقص وعن المستثنى منه بالزايد
يريدون بالزايد المثبت وبالناقص المنفي سواء كان كل منهما نوعا مجهولا او
عددا مطلقا صحيحا او كسرا منطقا او اصم وهو كالمركب من نوعين فاذا ضربت

ما فيه اشيا في مفرد او في مركب لا استثناء فيه ايضا فاضرب كل نوع
من احد الجانبين في كل نوع من الاخر واستثني الحاصل الناقص ومجموع النواقص
من الحاصل الزائد او من مجموع الزائد واذا كان من نوع واحد بالقدر المشترك
سقط في الاعتبار والتلفظ على ما يظهر من الامثلة فاذا قيل اضرب ثلثة
في مالين الا اشيا فاضرب الثلثة في المالين يحصل ستة اموال زائدة
وفي الشي يحصل ثلثة اشياء ناقصة فاستثني الناقص من الزائد فالجواب
ستة اموال الا ثلثة اشيا ولو قيل اضرب مالين الا شيا في درهمين وخمسة
اشيا فالحاصل ضرب المالين في الدرهمين اربعة اموال زائدة في خمسة الاشيا عشرة
الكعب زائدة ايضا ومن ضرب الشي في الدرهمين شيئان ناقصان وفي خمسة
الاشيا خمسة اموال ناقصة ايضا فاستثن مجموع الناقصين من مجموع
الزائدين فالجواب عشرة اكعب الا مالا وشيئين ولو قيل اضرب مالين
الا ثلثة اشيا في خمسة اشيا الا مالين فاضرب المالين في خمسة اشياء
الا مالين فاضرب المالين في خمسة الاشيا بعشرة اكعب زائدة لانهما زائدان
وفي المالين باربعة اموال مال ناقصة لانهما مختلفان واضرب ثلثة الاشيا
في خمسة الاشيا بخمسة عشر اموال ناقصة ايضا لانهما مختلفان وفي المالين
ستة الكعب زائدة لانهما ناقصان فاطرح مجموع الناقصين من مجموع الزائدين
فالجواب ستة عشر كعبا واربعة اموال مال مضروب عشرة اعداد وذلك
لان الحاصل من ضرب عشرة الاعداد في عشرة الاعداد مائة اعداد زائدة لانهما
زائدان وفي الشي عشرة اشياء ناقصة لانهما مختلفان والحاصل من ضرب

الشي

الشي في عشرة اعداد عشرة اشيا زائدة لانهما زائدان وفي الشي مال ناقص
لانهما مختلفان فاسقط الناقص من الزائد يكن الجواب مائة اعداد الا مالا لان عشرة
الاشيا الزائدة مع العشرة الناقصة يسقطان في الاعتبار والتلفظ على
ما عرفت فبقي ذلك وهو المط **قوله** واعلم ان المراد بالعدد في هذا العلم
هو العدد المطلق وهو الذي لم يقيد بمعدود من الانواع المجهولة ولا
ينسب الى نوع منها فخرج نحو قولك ثلثة اشيا واربعة اموال فان الثلثة
والاربعة وان كان كل منهما عددا قطعا لكنه مقيد بمعدود هو الاشيا
والاموال فلا يسمى الثلثة في الاربعة في هذه الحالة عددا في اصطلاح
اهل الجبر وخرج ايضا اذا اعتبرته بالنسبة الى مربعه او الى مكعبه او الى مربع
مربعه او الى جذره او الى ضلع من اضلاعه ونحو ذلك فانه لا يسمى عددا بهذا
الاعتبار بل يسمى بالاضافة الى مربعه جذرا وشيا والى مكعبه او مربع مربعه
او غيرهما من الانواع ضلعا ويسمى بالاضافة الى جذره مالا والى جذر جذره مال
مال ولا يسمى شيا من ذلك عددا عند الجبريين اما اذا جرد عن التقييد المذكور
وعن الاضافة المذكورة يسمى عددا عند اهل الجبر سواء كان صحيحا او كسرا
او صحيحا وكسرا وسواء كان منطقا او اصم ولا يصير تقييده بمعدود من
غير الانواع المجهولة كثلثة دراهم وخمسة دنانير وعشر رجل خذ ما اتيتك
وكن من الشاكرين **قوله** ومضروب خمسة اعداد الا اشيا وذلك لان الحاصل
من ضرب خمسة الاعداد في سبعة الاعداد خمسة وثلثون عددا زائدا
لكونهما زائدين وفي الشي الناقص خمسة اشيا ناقصة لاختلافهما وفي ضرب

الشيء الناقص في سبعة الاعداد سبعة اشياء ناقصة لاختلافهما وفي
الشيء الناقص مال زائد لكونهما ناقصين فاسقط الناقص من الزائد يكون
الجواب خمسة وثلثون عددا و مالا الا اثني عشر شيئا وهو المط **قوله**
ومضروب اربعة اموال في ستة اعداد و ذلك لان الحاصل من ضرب
اربعة الاموال في ثلثة الاشياء اثني عشر كعبا لكونهما زائدين وفي خمسة
الاعداد الناقصة عشرون اموال ناقصة لاختلافهما ومن ضرب ستة الاعداد
في ثلثة الاشياء ثمانية عشر اشياء زائدة لاتفاقهما في الزيادة وفي خمسة
الاعداد ثلثون عددا ناقصا لاختلافهما ومن ضرب الشيئين الناقصين
في ثلثة الاشياء اموال ناقصة لاختلافهما وفي خمسة الاعداد عشرة
اشياء زائدة لاتفاقهما في النقصان فاذا جمعت الحواصل الست واسقطت
الناقص من الزائد يكون الجواب اثني عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا
الا ستة وعشرون مالا والا ثلثين عددا وهو المط **قوله** وعدد الخارج
من جنس كم وفيه اشارة ايضا الى المعلوم من الجدول انما هو جنس واما
معرفة كمية فيعرف من القسمة بحسب المواد و ان اردت تفصيل طرق
القسمة فاسمع لما نتلو عليك فنقول للقسمة ههنا اقسام الاول ما يكون
المقسوم عددا والمقسوم عليه نوعا صحيحا والخارج كسر من ذلك النوع
كقسمة الواحد على المال الخارج جزء المال وقسمته على الشيء الخارج جزء
الشيء الثاني ما يكون المقسوم عددا والمقسوم عليه كسرا من هذه الانواع الخارج
صحيح من ذلك النوع كقسمة الواحد على جزء المال او الشيء الخارج مال

او الشيء الثالث ما يكون المقسوم نوعا صحيحا والمقسوم عليه عددا
فالخارج من جنس نوع المقسوم فلو قسمت عشرة اشياء على درهمين
خرج خمسة اشياء او على عشرين درهما يخرج نصف شيء وان قسمت
ثلثة اموال على درهمين خرج مال ونصف مال وعشرة اكعب
على خمسة خرج كعبان الرابع ما يكون المقسوم كسرا من تلك الانواع
والمقسوم عليه عددا فالخارج ايضا من جنس نوع المقسوم فلو قسمت
جزء الشيء على الواحد يخرج جزء الشيء وعلى جزء المال يخرج جزء المال وعلى
هذا القياس الخامس ما يكون كل منهما نوعا صحيحا موافقا للاخر في الرتبة
فالخارج من جنس العدد كقسمة عشرة اشياء على خمسة اشياء وعشرين اموال
على عشرة اموال او ثمانية اكعب اربعة اكعب فالخارج في الكل اثنان
من العدد وكذا اذا قسمت نصف شيء على ربع شيء او ثلث مال او ربع
كعب على ثمنه او خمسة اموال على مالين ونصف فالجواب في الكل
اثنان من العدد السادس ما يكون كل منهما كسرا موافقا للاخر في الرتبة
فالخارج عدد ايضا كقسمة جزء الشيء او جزء المال على جزء المال فالخارج
الواحد السابع ما يكون كل منهما نوعا صحيحا والمقسوم اعلى رتبة من
المقسوم عليه فزائد اس المقسوم على اس المقسوم عليه هو اس النوع
الحاصل من القسمة فالخارج من الكعوب على الاشياء اموال وعلى الاموال
اشياء لان الفضل بين اسيهما اثنان في الاول و واحد في الثاني
فالخارج من ثلثة الاكعب على ثلثة اشياء مال وعلى شيئين مال و نصف

وعلى شئ ونصف شئ مالا وعلى نصف ستة اموال فالخارج من قسمة
عشرة اموال على ثلثة اشيا ثلثة اشيا وثلث شئ ومن قسمة مالين
على عشرة اشيا خمس شئ وعلى نصف شئ اربعة اشيا وعلى هذا القياس
الثامن ما يكون كل منهما كسرا والمقسوم اعلى رتبة فالخارج كسر من نوع
فضل اس المقسوم على اس المقسوم عليه فالخارج من قسمة جزء المال على جزء
الشئ جزء الشئ ومن جزء كعب الكعب على جزء مال المال جزء المال لان الفضل
بين اسيهما واحد في الاول واثنان في الثاني التاسع ما يكون كل منهما
نوعا صحيحا والمقسوم انزل رتبة من المقسوم عليه فالخارج كسر من
نوع فضل اس المقسوم على اس المقسوم عليه صح فالخارج من قسمة المال على الكعب جزء الشئ
ومن قسمة مال المال على كعب الكعب جزء المال لان الفضل بين اسيهما واحد
في الاول واثنان في الثاني العاشر ما يكون كل منهما كسرا والمقسوم
انزل رتبة فالخارج صحيح من نوع فضل اس المقسوم عليه على اس المقسوم
فالخارج من قسمة جزء مال المال على جزء كعب الكعب مال ومن جزء المال
على جزء الكعب شئ بناء على ما مر من الفضل بين الاسين الحادي عشر
ما يكون المقسوم نوعا صحيحا والمقسوم عليه كسرا سواء كان موافقا
له في الرتبة او اعلى او انزل فالخارج اس مجموع الاسين لكن من
جنس المقسوم اي الصحيح فالخارج من قسمة المال على جزء الكعب مال
الكعب ومن الكعب على جزء الكعب كعب الكعب ومن مال المال على جزء
الكعب مال مال الكعب الثاني عشر ما يكون المقسوم كسرا والمقسوم عليه

نوعا

نوعا صحيحا سواء كان موافقا له في الرتبة او اعلى او انزل فالخارج ايضا
هو اس مجموع الاسين من جنس المقسوم اعني الكسر فالخارج من قسمة جزء
الشئ على المال جزء الكعب ومن قسمة المال على المال جزء مال المال
ومن جزء كعب الكعب على مال الكعب جزء مال كعب الكعب والوجه
فيها ظاهر واما وجه معرفة الكمية فيما تركناه فيعرف بالمقايسة
على المذكور فليتدبر في هذا المقام فانه محار الافهام وعليه الفضل
يؤتيه من يشاء **فول** في المسائل الست الجبرية واعلم ان تلقبها
بالمسائل الست انما هو عبارة المشارقة واما المغاربة فيلقبونها بالضروب
الست والمصنف اختار الاول لكثرة الاشتهار والجبرية نسبة الى الجبر
بالمعنى اللقبي اي الجبر الذي هو لقب على العلم واعلم انهم ذكروا انها
على العدد والشئ والمال بمعنى ان الحاسب ينتهي بالتصرف في السؤال
الى معادلة نوع من اسفله الثلثة لنوع اخر او للنوعين الاخرين او لاغيرهما
فيرد اليها على ما سياتي واما وجه انحصارها في ستة فهو انه لا بد ان يقع
المعادلة بين اثنين من الثلثة بان يكون في هذا الجانب نوع منها وفي
الجانب الاخر نوع اخر منها او يقع المعادلة بين الانواع الثلثة بان يكون
نوع منها في احد الجانبين والنوعان الاخران في الجانب الاخر فتنحصر المسائل
في الست لان المعادلة ان كانت بين نوعين فقط فهي عدد يعدل اشياء
او شئ يعدل مالا او مال يعدل عددا فهذه ثلثة اقسام لا رابع لها و
يسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل البسيطة او المفردات او الضروب البسيطة

او المفروقة وان كان المعادلة بين الانواع الثلثة فهى اما عدد يعدل شيئا ومالا و
اما شئ يعدل مالا وعددا واما مال يعدل شيئا وعددا فهذه ثلثة ايضا للاربع لها
ويسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل المركبة والمقرونة او الضروب المركبة والمقرونة
لاقتران نوعين فى جانب فينتهى الى المعادلة ومعنى المعادلة ان تضرب عدد و
نوع من الاشياء والاموال ما ويا لنوع منها او النوعين ويختلف للفظان والمعادلة
بينهما ان يعلم بها قدر المجهول من نسبة الى غيره مما فرض معه **قوله** وهو الجبر فمعنى
الجبر ان يكون معنا جملتان وفى احدى الجملتين استثناء نقصان فيجبر ذلك اى يضم
اليه ذلك النقصان المستثنى ليذهب منه الاشياء ويزيد الى ذلك على المستثنى
على الجملة الثانية ليبقى المعادلة بينهما وانما يحتاج الى الزيادة لو لم يكن فى طرف ذى
الاستثناء ما يكمله والا فلا حاجة بل ينقص مما فى طرف ذى الاستثناء من جنس المكمل على ما قيل
واعلم ان من اصطلاحاتهم التكميل وهو ان لا يكون فى الطرفين استثناء لكن يكون احدهما
ناقصا بشئ فيكمل ويتمم ذلك النقصان ويزيد بتلك النسبة على الطرف الاخر حتى يبقى
المعادلة عنهما وقد يطلق الجبر على ما يعم التكميل اعنى مطلق التتميم ولعل المراد من الجبر فى
المسئلة الثانية من المفردات هو هذا المعنى وقد يطلق الجبر على معنى المقابلة على ما
سيظهر فى المسئلة الاولى فلا تغفل **قوله** وهو المقابلة ومعنى المقابلة ان يقابل بعض
الاشياء ببعض على المساواة ويبقى المشترك من المتعادلين على وجه يبقى المعادلة
بينهما ولعل الاحتياج اليها انما يكون ان لو وجد المتجانس فى كل الطرفين جميعا
واما لو وجد فى احد الطرفين فقط فلا حاجة اليه على ما سيظهر فى المسئلة الاولى
من المفردات ومن هذا تبين جواز انفكاك الجبر عن المقابلة واما وجود المقابلة

بدون

بدون الجبر فهو ايضا جائز على ما سيظهر فى المسئلة الاولى من المسائل المفردة بلا تفصل
قوله يسمى المفردات ويسمى البسائط ايضا على ما عرفت مع وجه تسميتها بها سابقا
ما هو المراد من العدد عند الجبريين فتذكر واعلم انهم اختلفوا فى ترتيب البسائط
فالمغاربة والمصريون والشاميون وضعوا المسئلة الاولى اشياء يعدل
اموالا والثانية اموالا يعدل عددا والثالثة اشياء يعدل عددا وخالفهم الفخرى و
المصيصى والعجم فجعلوا المسئلة الاولى عددا يعدل اشياء والثانية عددا يعدل
اموالا والثالثة اشياء يعدل اموالا وبعض الجبريين خالف الفرقة الثانية نوع
مخالفة فابقى الاولى على حالها وعكس بين الاخيرين ولعل المصنف اختار مذهب
ذلك البعض فتامل **قوله** وبعد الجبر اى بعد تكميل الالف وخمسمائة الا ربع شئ
وزيادة مثل المكمل وهو ربع الشئ على طرف الاخر وهو الشئ صار احد الطرفين الفا
وخمسمائة بعد ما صار اليه الطرف الاخر وهو ربع وشئ **قوله** يعدل شيئا وربعا
فاقسم الالف والخمسمائة على الشئ وربعه وطريق القسمة فى مثله على ما مر اعنى قسمة الصحيح
على الصحيح والكسر وهو ان يقسم بسط المقسوم اى مجنسه على بسط المقسوم عليه وبسط
المقسوم هو الحاصل من ضربه فى مخرج كسر المقسوم عليه وبسط المقسوم عليه هو الحاصل
من ضربه فى مخرج كسر المقسوم عليه وبسط المقسوم عليه هو الحاصل من ضرب صحيحه فى مخرج كسره
ايضا فيقسم بسط الالف والخمسمائة اعنى الحاصل من ضربها فى اربعة مخرج الكسر
وهو ستة الاف على بسط شئ وربع اعنى الخمسة يخرج الف ومائتان فهو المقر به
لزيد وذلك لان الالف المنطوق بقوله لزيد على الف الا ثلثان هو نصف ما اقر
للعمرو بقوله ونصف لعمرو فان المقر به الا ربعمائة هو نصفها واما كون المقر به للعمرو

نسخة تماما ذكرناه وكذا ويسمى المفردات ويسمى المركبات ايضا على ما عرفت
مع وجه تسميتها بها فتذكر وكذا الاولى من المفردات
عدد يعدل اشياء وقد عرفت سابقا ١٢

نسخة ضم ١٢

وذلك فلانه فاق لعمرو الف لان نصف مال زيد ونصف مال زيد ستمائة فاذا اخرج ما

من الالف بقي اربعمائة وهو غلط قوله فافرض الدنانير شيئا قال في الحاشية

استخراج الدنانير ليس من طريق الجبر لكنه ذكر تبعا انتهى وحاصله ان المفروض

شيئا انما هو عدد الاولاد لا الدنانير فكأنه قال فافرض شيئا وخذ طرفيه واضربه

في نصف الشيء ليحصل الدنانير قوله او مضروب الواحد مع اي عدد في المجموع

قوله وخذ طرفيه واضربه في نصف الشيء ليحصل فالشيء الذي هو عبارة عن

العدد الاول وبمنزلة العدد ههنا والواحد بحاله فاذا ضرب الواحد مع الشيء

في نصفه حصل نصف مال ونصف شيء فهو مساو لمجموع الاعداد الاول المتوالية

من الواحد الى اخرها وذلك يساوي عدد الدنانير لانهم اخذوا الدنانير على التوالي

من الواحد الى الاخر قال في الحاشية هذه جزئية من جزئيات قاعدة كلية اوردناها

في الكتاب وهي انها اذا كانت مقادير متوالية وكانت الفضول بين افرادها متساوية

فمسطح نصف عددها في مجموع طرفيها يساوي جميعها ومن ههنا تراهم يقولون

اذا اردت جمع الاعداد على النظم الطبيعي كما اذا قيل كم من الواحد الى العشرة فزد الواحد

على العشرة واضرب المجتمع في نصف العشرة انتهى وفي مجموع الاعداد في مجموع

اعداد الاول المتوالية من الواحد الى الاخير يساوي مضروب الواحد مع الشيء

في نصف الشيء قوله فاضرب السبعة الخ وذلك مبني على ما تقرر عندهم من مضروب

خارج القسمة في المقسوم عليه يساوي المقسوم ولما كان المقسوم ههنا نصف

مال ونصف شيء الذي هو عدد الدنانير والمقسوم عليه هو الشيء الذي هو عدد

الاولاد وكان في خروج السبعة على ما قال الشارح من قسمة الاول على الثاني نوع خفاء

احتاج

احتاج الى ضرب الخارج في المقسوم عليه ليزول الابهام ويظهر المرام قوله

وبعد الجبر والمقابلة اقول المراد بالجبر ههنا معناه الاعم المرادف للتكميل

على ما اشرنا اليه وهو ان يكمل نصف المال ونصف الشيء فيصير مالا و

شيئا ويحول الطرف الاخر بذلك النسبة الى اربعة عشر فيكون في طرف مال

وشيء وفي الاخر اربعة عشر شيئا هذا هو الجبر فيسقط المتجانسين من الطرفين

وهو شيء واحد يبقى في طرف مال وفي الاخر ثلثة عشر وهو المقابلة واذا قسمت

عدد الاشياء على المال يخرج ثلثة عشر فذلك عدد الاولاد وهو غلط قوله

مال يعدل ثلثة عشر فاعل فعل مقدر اي ويحصل بعد الجبر والمقابلة ما يعدل الخ

قوله فالخطأ الاول اربعة وذلك لان عدد الدنانير على ذلك الفرض يكون

خمسة عشر واذا قسمتها على الخمسة المفروضة يخرج ثلثة وهي ناقصة عن السبعة

باربعة فالخطأ الاول اربعة ناقصة وان فرضت الاولاد تسعة يكون عدد الدنانير خمسة

واربعين واذا قسمتها على التسعة المفروضة يخرج خمسة وهي ناقصة عن السبعة

باثنين فالخطأ الثاني اثنان ناقصان ومضروب المفروض الاول وهو الخمسة

في الخطأ الثاني وهو اثنا عشر وهو المحفوظ الاول ومضروب المفروض

الثاني وهو التسعة في الاول وهو الاربعة ستة وثلثون وهو المحفوظ الثاني

والفضل بين المحفوظين ستة وعشرون وبين الخطأين اثنان ولما

كان الخطآن ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين وهو ستة وعشرون على

الفضل بين الخطأين وهو اثنان يخرج ثلثة عشر عدد الاولاد وهو غلط واذا

ضربته في سبعة يحصل عدد الدنانير قوله فمسطحها مائة الا ما لا وذلك لانه اذا

اذا ضربت العشرة في العشرة يحصل مائة زائدة واذا ضربت الشي في العشرة يحصل عشرة
اشيا زائدة واذا ضربت الشي في الاشياء يحصل الا مالا فالمجموع يكون مائة وعشرة
اشيا الا عشرة اشيا ناقصة ثم تسقط فيبقى مائة الا مالا يعدل ستة وستين وهو
المط فاذا اكملنا طرف ذي الاستثنا وهو مائة الا مالا بان اسقطنا الاستثنا
وزدنا مثله على الطرف الآخر وهو ستة وتسعون صار احد الطرفين مائة
والاخر ستة وتسعين ومالا وهو الجبر واذا اسقطنا المتجانسين من الطرفين
اي القدر المشترك وهو ستة وتسعون بقي في طرف اربعة وفي الآخر
مال واذا قسمنا ما على المال الواحد خرج اربعة وجذرها اثنان فهي الشي المجهول
وهو المط قوله الاولى من المقترنات الخ ووضعوا الترتيب فيها بان جعلوا
الاولى عددا يعدل اموالا وجذورا اي اشيا والثانية جذورا يعدل عددا و
اموالا والثالثة اموالا يعدل جذورا وعددا وبعضهم ضبط الترتيب
بلفظ عجم فالعين اشارة الى العدد والجيم للجذر والميم للمال والعين اشارة
الى ان العدد معادل للاخيرين والجيم اشارة الى ان الجذر يعادل الاخيرين و
الميم الى ان المال يعدل الاخيرين واعلم انه لا بد من ان يكون الاموال في عمل
القوانين التي يذكرها المركبات مالا واحدا كاملا اما بالتكميل او الرد بخلاف المسائل
البسيطة فان قانونها عام يجري فيما اذا كان المال فيها واحدا او اكثر او
اقل كما سبق فانه يجب ان يكون المفروض في المركبة المفروضة اقل من العدد
في المسئلة الاولى واكثر من العدد في الثالثة ويجوز ان يزيد على العدد و
ان ينقص عنه وان ساوى في الثانية فلا تغفل قوله حول العدد والاشياء

واذا ضربت العشرة في الاشيا يحصل الا عشرة اشيا ناقصة صح
الا مالا لكن عشرة اشيا والا عشرة اشيا صح

بتلك

بتلك النسبة فان كملته فرد على كل منهما مثله وان كملت نصفه فرد نصفه
عليه وهكذا وان رددته الى نصفه فرد كل منها الى نصفه وان رددته
الى ثلثه فرد كلا منها الى ثلثه وهكذا قوله فافرضه شيئا اي فافرض المقر
به من العشرة المتصف بتلك الصفة شيئا فيكون الباقي عشرة الا اشيا ثم
اضرب الشي في نفسه ليحصل مربعه وهو مال ثم اضربه في نفس الباقي وهو خمسة
الا نصف شي يحصل خمسة اشيا الا نصف مال لان مضروب الشي في خمسة
خمسة اشيا زائدة لاتفاقهما ومضروب الشي في الا نصف شي الا نصف
مال ناقص لاختلافهما فالمجموع خمسة اشيا الا نصف مال ومجموع المربع فاذا
طرح القدر المشترك من المستثنى والمستثنى منه وهو نصف مال بقي نصف مال
وخمسة اشيا يعدل اثني عشر فيكون في طرف نصف مال وخمسة اشياء
وفي الاخر اثني عشر وهو المط قوله فنصف مال وخمسة اشيا فلتكون المال
ناقصا عن الواحد كملته بزيادة المثل عليه ثم حول الاشيا والعدد بتلك
النسبة بزيادة مثل كل عليه فبلغ احد الطرفين مالا وعشرة اشياء و
الاخر اربعة وعشرون ثم ربع نصف عدد الاشيا وهو خمسة يبلغ خمسة
وعشرون وردنا على العدد ويصير تسعة واربعين وجذر المجموع سبعة
فانقص فيها نصف عدد الاشيا وهو خمسة يبقى اثنان وهو المقر به
وهو المط فالاثنان جزء من العشرة مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها
اثني عشر وذلك لان مربعه اربعة والباقي منها ثمانية ونصفها اربعة ومضروب
الاثنين في الاربعة ثمانية فاذا زدتها على المربع يكون اثني عشر وهو المط

قوله نقصنا نقص عدد الاشياء قال في الحاشية توضيحه ان مربع نصف
عدد الاشياء خمسة وعشرون بزيادة العدد تسعة واربعون جذره
سبعة نقصنا منه نصف عدد الاشياء بقي اثنان وهو المط وهذا
المثال على سبيل التكميل واما سبيل الرد فمثاله عدد ضرب في نفسه و
زيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى مضروب العدد في اثني عشر
حصل ثلثة وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلثة اموال واثني عشر
شيئا يعدل ثلثة وستين وبعد الرد مال واربعة اشياء تعدل احد
وعشرون وعند اتمام العمل بقي ثلثة وهو المط انتهى اقول توضيحه ان
يقال فافرضه ثم اضرب في نفسه يحصل مال ثم زد على الحاصل وهو المال
ضعفه وهو الاثنان يبلغ ثلثة اموال ثم اضرب الشيء في اثني عشر بحسب السؤال
يحصل اثني عشر شيئا فيحصل من هذا العمل ثلثة اموال واثني عشر شيئا يعدل ثلثة
وستين فرد الاموال الى الواحد وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة
بان يقسم عدد الاشياء على عدد الاموال قبل الرد يخرج اربعة اشياء وكذلك
يقسم الاعداد وهو ثلثة وستون عليه يخرج احد وعشرون عددا فيصير
في طرف مال واربعة اشياء يعدل احدا وعشرين في الطرف الاخر ثم ربع نصف
عدد الاشياء وهو الاثنان يحصل اربعة وزدها على العدد يبلغ خمسة و
عشرون وخذ جذره وهو خمسة ثم انقص منها نصف عدد الاشياء وهو
الاثنان يبقى ثلثة وهو المط فالثلثة عدد اذا ضربته في نفسه وزيد على
الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى مضروبه في اثني عشر حصل ثلثة وستون

وذلك

وذلك لانك اذا ضربت الثلثة في نفسها يحصل تسعة واذا زدت ضعفه وهو
ثمانية عشر يحصل سبعة وعشرون واذا اضفتها الى مضروب الثلثة في اثني
عشر وهو ستة وثلثون يبلغ ثلثة وستين وهو المط قوله تنقص العدد
اي بعد تحويل العدد الشيء الى الاعلى والاسفل تنقص مما صار اليه من مربع
نصف ما صار اليه الاشياء فلا تغفل قوله ويزيد جذره سواء كان تحقيقا
او تقريبا قوله او تنقصه اي تنقص جذر الباقي من نصف عدد الاشياء
يعني ان المط يحصل بطريق الزيادة والنقصان جميعا فان شئت زد جذر
الباقي على النصف وان شئت فانقصه منه لتحصيل المجهول قوله فاضرب
شيئا في نصفه توضيحه فافرض المجهول شيئا واضربه في نصفه يحصل
نصف مال وزد عليه اثني عشر يحصل نصف مال واثني عشر يعدل خمسة
اشياء التي هي عبارة عن خمسة امثال العدد المفروض مع طرف نصف
مال واثني عشر وفي الاخر خمسة اشياء فاذا كملت المال واحدا بزيادة
المثل عليه وزدنا على كل من الاثني عشر وخمسة الاشياء مثله صار احد
الطرفين مالا واربعة وعشرين والاخر عشرة اشياء يعدل احدهما الاخر
واذا نقصت العدد وهو اربعة وعشرون من مربع نصف عدد الاشياء
خمسة ومربعها خمسة وعشرون فاذا نقصت اربعة وعشرين من
خمسة وعشرين بقي واحد وجذر الواحد ايضا فاذا زدته على نصف عدد
الاشياء وهو خمسة او نقصته منها يحصل المط قوله يحصل المطلوب
وهو ستة على تقدير الزيادة او اربعة على تقدير النقصان اما الاول فلانك

اذا ضربت الستة في نصفها يحصل ثمانية عشر واذا زدت على الحاصل اثني
عشر يبلغ ثلثين وهو خمسة امثال الستة وهو المط واما الثاني فلانك
اذا ضربت الاربعة في نصفها يحصل ثمانية واذا زدت على الحاصل
اثني عشر يبلغ عشرين وهو خمسة امثال الاربعة وهو اربعة وهو
المط وهذا المثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد فمثاله عدد
يضرب في نفسه ويزيد على الحاصل مثله وعلى المجتمع ستة حصل ثمانية
امثال العدد فافرض المجهول شيئا واضربه في نفسه يحصل مال واذا
زدت عليه مثله صار مالين واذا زدت على المجتمع ستة صار مالين
وستة اعداد يعدل ثمانية اشياء فاذا رددت عدد الاموال الى الواحد
وحولت العدد والاشياء الى تلك النسبة صار احد الطرفين مالا وثلثة
اعداد يعدل اربعة اشياء في الطرف الاخر فانقص الثلثة من مربع الاثنين
وهو اربعة يبقى واحد وجذره واحد فاذا زدته على الاثنين او نقصته
منها يحصل المط وهو ثلثة على تقدير الزيادة وواحد على تقدير النقصان
اما الاول فلانك اذا ضربت الثلثة في نفسها يحصل تسعة واذا زدت
على الحاصل مثله يبلغ ثمانية عشر فاذا زدت على المجتمع ستة صار اربعة
وعشرين وهو ثمانية امثال الثلثة وهو المط واما الثاني فلانك
اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد واذا زدت عليه مثله صار
اثنين واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهو ثمانية امثال الواحد
وهو المط **قوله** نقصنا شيئا الخ تفصيل المقام وتوضيحه فافرض المجهول شيئا

واضربه

واضربه في نفسه يحصل مال وانقص منه مربعه وهو المال يبقى مال الا شيئا
ثم رد الباقي وهو المال الا شيئا على المربع وهو المال يبلغ مالين الا شيئا
يعدل عشرة وهو المراد من التكميل في قوله وكملنا العدد فبهذا العمل صار
احد الطرفين مالين الا شيئا والاخر عشرة ثم كملنا طرف ذي الاستثناء
وزدنا مثله على الطرف الاخر احدهما مالين والاخر عشرة وشيء وهو المراد
من الجبر ثم رددنا المالين الى واحد وحولنا كلا من العشرة والشيء الى تلك
النسبة صار احدهما مالا والاخر خمسة اعداد ونصف شيء وهو معنى
الرد فصار احد الطرفين مالا يعدل خمسة ونصف شيء في الاخر واذا
زدت على العدد وهو خمسة مربع نصف عدد الاشياء وهو نصف
ثمن وذلك لان عدد الاشياء نصف ونصف ربع ومربعه نصف
ثمن اذ قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الصورة في الصورة واحدة
يحصل واحدة واذا ضربنا المخرج في المخرج وهو اربعة يحصل ستة عشر
واذا نسبنا الحاصل الاول الى الثاني يحصل ثمن واذا زدناه على خمسة
يحصل خمسة ونصف ثمن وهو المط واذا اخذنا جذره يكون اثنين وربعا
وذلك لان طريق الاخذ على ما مر في بحث اخذ الكسور ان تجنس الصحيح كسورا
فيحصل احد وثمانون نصف ثمن اذ مخرجه المشترك ستة عشر واذا ضربت
الخمسة فيه يكون ثمانين واذا زيد عليه صورة الكسر يبلغ احدا وثمانين
وجذر عدد الكسور تسعة وجذر المخرج اربعة فاذا قسمت الاول على الثاني
على ما مر من القاعدة يخرج اثنان وربع وهو المط واذا زدت هذا الجذر على نصف

عدد الاشياء هو الربع صار اثنين وهو المط قوله ومربع نصف عدد الاشياء
وهو نصف ثمن مضافا الى الخمسة اى منضما اليها خمسة ونصف ثمن
قوله وهو المط فالاثنان والنصف عدد اذا نقص من مربعه وزيد الباقي على
المربع يحصل عشرة وذلك لان مربع الاثنين والنصف ستة وربع فاذا
نقصته من المربع بقي ثلثة وثلثة ارباع واذا زدت الباقي على المربع يحصل
عشرة وهو المط هذا المثال على سبيل الرد واما على سبيل التكميل حاله نقص
من نصف مربعه بقي اثنى عشر ما فرض المجهول شيئا ومربعه مالا ونصفه نصف
مال فاذا نقصت الشيء من نصف المال بقي نصف مال الا شيئا فهو يعدل اثنى عشر
فبالجبر كملنا نصف المال وزدنا شيئا على اثنى عشر فنصف مال يعدل اثنى عشر
وشيئا فبعد التكميل مال يعدل اربعة وعشرين وشيئين ونصف عدد الاشياء
واحد ومربعه ايضا واحد فاذا زدت الواحد على اربعة وعشرين يبلغ خمسة
وعشرين وجذر المجموع خمسة فاذا زدنها على نصف عدد الاشياء وهو الواحد
يحصل ستة وهو المط فانها عدد اذا نقص من نصف مربعه بقي اثنى عشر
وذلك لان مربعه ستة وثلثون ونصفها ثمانية عشر فاذا نقصت الستة
منها بقي اثنى عشر وهو المط قوله في مربع العدد اى المفروض اولا قوله
مضروب التسعة كذا اى في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد قوله ضربنا
العشرة في احد آه توضيحه زدنا على التسعة التي هي العدد واحدا فصار
عشرة وضربنا المجموع وهو العشرة في مربع التسعة وهو احد وثمانون يحصل
ثمانمائة وعشرة فنصف هذا الحاصل هو اربعمائة وخمسة وهو المط قوله

جمع

جمع الافراد اراد بالافراد ما يقابل الزوج قوله فالجواب خمسة وعشرون
وذلك لانا اذا زدنا الواحد على الفرد الاخير صار عشرة ونصفها خمسة
فاذا ربعنا الخمسة يحصل المط قوله فيما يليه بواحد الضمير المنصوب في قوله
يليه راجع الى نصف الزوج الاخير والمستتر فيه راجع الى ما تقديره
فضرب النصف في عدد يكون ذلك العدد فوقه لذلك النصف بواحد
واما ارجاع الضمير الى ما والمستتر الى النصف فليس بجيد على ما لا يخفى فتامل
قوله مثلا مربعات الواحد آه لا يخفى ان المربع هو الحاصل من ضرب الشيء في
نفسه فالمراد من مربعات الواحد الى الستة حواصل ضرب كل في نفسه قوله
زدنا على ضعفها توضيحه ان يقال العدد الاخير في المثال ستة وضعفها
اثنى عشر فاذا زدنا على الضعف واحدا يبلغ ثلثة عشر وثلث المجتمع
وهو ثلثة عشر اربعة وثلث فاذا ضربنا الثلث وهو اربعة وثلث
في مجموع تلك الاعداد المتوالية على الطبيعي وهو احد وعشرون يحصل
احد وتسعون مكعبات الواحد آه لا يخفى ان المكعب هو الحاصل من
ضرب الشيء فيما حصل من ضربه في نفسه فالمراد من مكعبات الواحد
الى الستة حواصل كل فيما حصل من ضربه في نفسه فمكعب الواحد واحد
والاثنين ثمانية والثلثة سبعة وعشرون والاربعة اربعة وستون
والخمسة مائة وخمسة وعشرون والستة مائتين وستة عشر فالمجموع
اربعمائة احد واربعون وهو المط قوله مسطح جذر الخمسة مع العشرين
اقول جذر الخمسة اثنان وخمس والعشرين اربعة واربعة اتساع

وطريق ضرب الاوّل في الثاني على ما مرّ في بحث الكسور ان يضرب
مجنس الاوّل وهو احد عشر في مجنس الثاني وهو اربعون يحصل اربعمائة
واربعون ثم يضرب المخرج الاول وهو خمسة في الثاني وهو تسعة
يحصل خمسة واربعون ثم يقسم حاصل الاوّل على الثاني يخرج تسعة وخمسة
وثلثون جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد فهو ناقص عن العشرة
التي هي جذر المائة كعشرة اجزاء من واحد والباعث على النقصان كون
الجذرين تقريبيّين لا تحقيقيّين هذا مثال لكون العددين اصمّين
واما مثال كونهما منطقين فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة والعشرين
او مسطح جذر الخمسة والعشرين مع المائة ففي الاوّل وجذر المائة
جواب وفي الثاني جذر الالفين والخمسمائة جواب وهو خمسون
واما مثال كونهما مختلفين فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة فجذر
العشرين جواب وهو اربعة واربعة اتساع وهو ايضا تقريبي و
اذا كان الحاصل من ضرب جذر الاربعة وهو اثنان وجذر الخمسة
وهو اثنان وخمس اربعة وخمسين الاربعة واربعة اتساع فلا تغفل
قوله فسمّ جذر عدد على جذر آخر اي سواء كانا منطقين او اصمّين
او مختلفين ولعل ترك التعميم اكتفاء بما سبق قوله مثالها هذا مثال
لكونهما منطقين واما مثال كونهما اصمّين او مختلفين فيعرفان
من امثلة الضرب بنفس قوله فجذر الاربعة جواب فالاربعة هي الخارجة
من التقسيم وجذرها اثنان وهو الجواب قوله اي مجموع الاعداد العادّة له

اقول

اقول لما كان الظاهر المتبادر من اضافة لفظ الاجزاء الى العدد انما
هو الكسور التسعة المشهورة لا سيما اذا كان منطقا على ما هو المشهور
فيما بينهم والمراد في اعتبار الاجزاء في تقسيم عدد المنطق الى التامّ
والناقص والزائد على ما سبق في اول المقدمة والمصنف جرى ههنا على خلاف
الظاهر المتبادر واراد منها الاعداد العادّة وهي غير مشهورة بهذا المعنى
احتاج الى التعبير بذلك ازالة للابهام وتعيينا للمرام ولا يذهب عليك
ان صحة هذه القاعدة مبنية على ذلك المعنى فقط دون الاول فان لم يصح فان
الثمانية والعشرين وان كان تاما بذلك المعنى الاول على ما لا يخفى للمتامل
هو العدد اي العدد المنطق وهو مجذور ويكون له قوله على الاربعة تسعة
او من قسمة اثني عشر على الاربعة يخرج ثلثة ومجذوره تسعة وهو المنطق قوله
لان جذره واحد وثمن اي جذر الواحد وسبعة الاتساع واحد وثلث
يعني الحاصل من ضرب واحد وثلث في نفسه واحد وسبعة اتساع وذلك
لانه على ما مرّ من قاعدة ضرب الكسور اذا ضرب المجنس وهو الاربعة في المجنس و
هو اربعة ايضا يحصل ستة عشر وهو الحاصل الاوّل واذا ضرب المخرج في المخرج
وهو ثلثة يحصل تسعة فاذا قسمت الاوّل على الثاني يخرج واحد وسبعة
اتساع وهو المنطق قوله ثم اذا قسمت عليه اي الاول على الآخر قوله مضروب
التسعة في الثلثة توضيحه ان مضروب التسعة في الثلثة سبعة وعشرون
والخارج من قسمة الاول على الثاني ثلثة فاذا ضربت الحاصل من الضرب وهو
سبعة وعشرون على الخارج من القسمة وهو الثلثة يحصل احد وثمانون

واذا ضربت التسعة في نفسها يحصل ايضا احد وثمانون وهو المط قوله
وتفاضلهما اثنان والحاصل من ضرب العشرة في الاثنين عشرون وهو المط
ومسطحهما واحد وطريق الضرب في مثله على ما عرفت فيما سبق ان تضرب
مجنس الواحد والنصف وهو ثلثة في صورة الكسر اعني الثلثين وهما اثنان
يحصل ستة ثم يضرب المخرج وهو الاثنان في المخرج وهو الثلثة يحصل ستة
فاذا قسمت الاول على الثاني يخرج واحد وهو المط قوله فبالجبر عملنا ما يجب
توضيحه ان يقال فرضنا عدد المجهول شيئا وضعفناه صار شيئين فواحد
وضربناهما في ثلثة حصل ستة اشياء وخمسة اعداد وضربناهما في اربعة
حصل اربعة وعشرون عددا ازدنا عليه ثلثة صار اربعة وعشرين شيئا
وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وسبعين فبعد المقابلة اى اسقاط المشترك
بينهما وهو ثلثة وعشرون عددا بقي في جانب اربعة وعشرون شيئا يعدل
اثنين وسبعين عددا في الجانب الاخر مال الامر الى معادلة الاشياء
والاعداد وما هو الا المسئلة الاولى من المفردات على ما عرفت سابقا فاقسم
العدد على الاشياء يخرج ثلثة وهو المط قوله وبالخطائين توضيحه ان يقال
فرضنا المجهول فضعفناهما صار اربعة وزدنا عليه واحدا صار خمسة وضربناه
في ثلثة صار خمسة عشر وزدنا عليه اثنان صار سبعة عشر وضربناه في
اربعة صار ثمانية وستين وزدنا عليه ثلثة وسبعين وهو ناقص
عن خمسة وسبعين باربعة وعشرين فالخطأ الاول اربعة وعشرون
ناقصة ثم فرضناه خمسة وضعفناه صار عشرة زدنا عليه واحدا صار

احد عشر ضربناه في ثلثة وثلثين وزدنا عليه اثنين صار خمسة وثلثين
وضربناه في اربعة صار مائة واربعين وزدنا عليه ثلثة صار مائة و
ثلثة واربعين وهو زائد على خمسة وتسعين بثمانية واربعين فالخطأ
الثاني ثمانية واربعون زائدة ثم ضربنا المفروض الاول وهو الاثنان
في الخطأ الثاني وهو الثمانية والاربعون يحصل ستة وتسعون وهو
المحفوظ الاول ثم ضربنا المفروض الثاني وهو خمسة في الخطأ الاول وهو
الاربعة والعشرون حصل مائة وعشرون وهو المحفوظ الثاني ولما كان
الخطآن مختلفين قسمنا مجموع المحفوظين وهو مائتان وستة عشر
على مجموع الخطأين وهو اثنان وسبعون خرج ثلثة وهو المط قوله
والتحليل اى عملنا بالعكس ما اعطاه السائل مبتدءا من اخر السؤال و
توضيحه ان يقال نقصنا الثلثة من خمسة وتسعين لانه عكس ما اعطاه
السائل بقوله وزيد ثلثة بقي اثنان وتسعون وقسمنا الثاني على
اربعة لانه عكس ما اعطاه السائل بقوله وضرب المبلغ في اربعة خرج
ثلثة وعشرون ونقصنا منه اثنين لانه عكس ما اعطاه بقوله و
زيد عليه اثنان بقي اثنان وعشرون وقسمنا الباقي على ثلثة بمثل ما
مر خرج سبعة ونقصنا من السبعة واحدا لما ذكرناه بقي ستة ونصفنا
لانه عكس ما ذكره بقوله ضوعف حصل ثلثة وهو المط قوله فالشيء بعد
المقابلة والتقسيم وتوضيحه ان يقال بعد عمل الجبر يحصل في طرف شيئ
وخمسة يعدل عشرة في الطرف الاخر فاسقط المشترك وهو خمسة

في الاول شيان يعدل خمسة في الثاني وهو المسئلة الاولى من المفردات
فاقسم العدد وهو خمسة على عدد الاشياء وهو اثنان ونصف وهو المط
قوله وبالخطائين فرضنا توضيحه ان يقال فرضنا الاول ثلثة فالاكثر سبعة و
الفضل بينهما اربعة وهو ناقص عن الخمسة بواحد فالخطأ الاول واحد
ناقص ثم فرضنا الاول اربعة فالاكثر والفضل بينهما اثنان وهو ناقص
عن الخمسة بثلثة فالخطأ الثاني ثلثة ناقصة فاذا فرضنا المفروض
الاول وهو الثلثة يحصل سبعة وهو المحفوظ الاول ثم ضربنا المفروض
الثاني وهو الاربعة في الخطأ الاول وهو واحد يحصل اربعة وهو
المحفوظ الثاني ولما كان الخطأن متفقين قسمنا الفضل بين المحفوظين
وهو خمسة على الفضل بين الخطائين وهو اثنان ونصف وهو المط
قوله لما كان الفضل بين قسمي كل عدد حاصلا ان السائل كانه قال
اقسم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل بين نصفها وبين كل منها
خمسة فاقسم العشرة قسمين يكون نصف الخمسة وهو الفضل بين
نصفها وبين كل منهما على عكس ما قال السائل ومعنى العكس ان القائل
جعل ضعف الفضل خمسة وفي الجواب يحصل نصف الخمسة فضلا هذا
غاية توجيه الكلام قوله وبالجبر افرض المال شيا توضيحه ان يقال افرض
المال شيا وزد عليه خمسه وخمسة دراهم يبلغ شيا وخمس شيء وخمسة
دراهم ثم ينقص من المجموع ثلثها بقي اربعة اخماس وثلثة دراهم وثلث
وذلك لانك اذا جمعت الشيء وخمسه صار ستة اخماس واذا نقصت

منها ثلثها وهو اثنان بقي اربعة اخماس واذا نقصت من الخمسة ثلثها
وهو واحد وثلثان بقي ثلثة وثلث فالمجموع الباقي اربعة اخماس شيء
ثلثة دراهم وثلث وهو المط قوله فهو معادلة لخمسة وذلك لان
المفروض انه اذا نقص من الباقي وهو اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم
وثلث لم يبق شيء وبعد اسقاط المشترك وهو ثلثة دراهم وثلث
من كل من الطرفين الذين احدهما اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم و
ثلث والاخر خمسة دراهم وهو المقابلة فرجع الى المسئلة الاولى
من المفردات وانت خبير بان المقابلة ههنا بدون الجبر فظهر ان معنى
قوله فبالجبر اي فبعمل علم الجبر فلا تغفل قوله فاقسم واحدا وثلثين على
اربعة اخماس قال في الحاشية طريقه ان يضرب خمسة وهو مجنس
واحد وثلثين في خمسة عشر وهو المخرج المشترك حصل خمسة وسبعون
وقسمناه على مخرج الثلثين وهو ثلثة حصل خمسة وعشرون و
حفظناه ثم يضرب اربعة وهو صورة الكسر في خمسة عشر ايضا
حصل ستون وقسمنا على خمسة هي مخرجه خرج اثنى عشر لانه صار
عدة الاشياء بالعمل خرج اثنان ونصف سدس هذا هو الاول من المفردات
والاصل فيها قسمة العدد على الاشياء قوله يخرج اثنان ونصف سدس
فهو مال اذا زدنا عليه خمسه وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه
وخمسة دراهم لم يبق شيء وذلك لانا اذا جمعنا الاثنين ونصف
سدس بان ضربنا الاثنين في المخرج المشترك وهو اثنى عشر صار

اربعة وعشرين واذا زدنا عليه صورة الكسر وهو واحد صار خمسة وعشرين
واذا زدنا عليه خمسه وهو خمسة صار ثلثين واذا زيد عليه خمسة دراهم و
طريقه الواضح ان يجعلها انصاف اسداس بان ضربنا ما في مخرج الكسر المشترك
وهو اثنى عشر حصل ستون واذا زدناه على الثلثين يبلغ تسعين انصاف
اسداس واذا نقصنا من هذا المبلغ ثلثه وهو ثلثون بقي ستون واذا
نقصنا منه خمسة دراهم اي بعد جعلها انصاف اسداس لم يبق شيء
وهو المط **قوله** فالخطأ الاول اثنان وذلك لانا اذا فرضنا المجهول خمسة
وزدنا عليه خمسه وهو واحد صار ستة ثم خمسة صار احد عشر واذا
نقصنا منه ثلثه وطريقه ان يجنس احد عشر اثلاثا صار ثلثة وثلثين
ثلثا واذا نقصنا عنه ثلثه وهو احد عشر بقي اثنان وعشرون ثلثا و
اذا رفعناه بان قسمناه على مخرج الثلث خرج سبعة وثلث واذا نقصنا
منه خمسة بقي اثنان وثلث فالخطأ الاول اثنان وثلث وهو المط
قوله والخطأ الثاني ثلث خمس ناقص وذلك لانا اذا ضربناه اثنين و
زدنا عليه خمسه صار اثنين وخمسين ثم خمسة يبلغ سبعة وخمسين
واذا نقصنا منه ثلثه وهو اثنان وخمسين وثلث خمس اربعة واربعة
اخماس وثلثا خمس وذلك لانه اذا نقص من الستة ثلثه وهو اثنان بقي
اربعة صحاح والباقي من السبعة والخمسين بعد اخراج الستة واحد وخمسين
فاذا جنسناه صار سبعة اخماس واذا نقصت من الستة ثلثه وهو
خمسان بقي اربعة اخماس واذا نقصت ثلث الباقي من سبعة الاخماس

بعد

بعد اخراج الستة وهو خمس بقي ثلث خمس فمجموع البواقي وهو اربعة
اخماس وثلثا خمس انقص من الخمسة المنقوصة بثلث فالخطأ الثاني
ثلث خمس ناقص وهو المط **قوله** فالمحفوظ الاول ثلث وذلك لانه اذا
ضربت المفروض الاول وهو خمسة في الخطأ الثاني وهو ثلث خمس يحصل
ثلث اذ قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت الصورة وهو واحد في الصحيح و
هو خمسة يحصل خمسة واذا نسبتها الى المخرج المشترك وهو خمسة عشر
يحصل ثلث وهو المط **قوله** والباقي اربعة وثلثان اي المحفوظ الثاني اربعة
وثلثان وذلك لانه اذا فرضت المفروض الثاني وهو اثنان في الخطأ
الاول وهو اثنان وثلث يحصل اربعة وثلثان اذ على قاعدة الضرب
اذا ضربت الاثنين في مجنس الاثنين والثلث وهو سبعة يحصل اربعة
عشر واذا قسمت على مخرج الكسر وهو الثلثة يحصل المط **قوله** والخارج
من قسمة مجموعهما اي مجموع المحفوظين وهو خمسة لان المحفوظ الاول
ثلث والثاني اربعة وثلثان والمجموع خمسة **قوله** على مجموع الخطأين
وهو اثنان وخمسان لان الخطأ الاول اثنان وثلث والثاني ثلث
خمس والمجموع اثنان وخمسان فان الاثنين بحالهما واما جمع الثلث مع
ثلث الخمس فطريقه على ما مر ان يؤخذ الثلث وثلث الخمس من المخرج المشترك
وهو خمسة عشر فثلثه خمسة وثلث خمسه واحد والمجموع ستة فاذا
نسبت المجموع الى المخرج المشترك يحصل خمسان واذا ضم الى اثنين يحصل المط
واما طريق قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطأين فهو ان يضرب

المحفوظ الاول وهو خمسة في مخرج الكسر وهو خمسة ايضا يحصل خمسة
وعشرون وهو الحاصل الاول ثم يجنس المحفوظ الثاني وهو اثنان وخمسان
يحصل اثنى عشر وهو الحاصل الثاني فاقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج اثنان
ونصف سدس وهو المط قوله لانه الثلث المنقوص وذلك لان نصف
مابقي من كل عدد بعد طرح ثلثه يساوي ذلك الثلث المطروح وذلك
ثلث مابقي منه بعد طرح ربعه يساوي ذلك الربع وهكذا الى اخر الكسور
فالخمسة المنقوصة اخرا في كلام السائل هي الباقية بعد طرح ثلث المبلغ
وهو سبعة ونصف وهو مساو لنصف الخمسة وهو ظاهر قوله
ومن الباقي سدسه توضيحه انه اذا زيد على الخمسة نصفها وهو اثنان و
نصف يبلغ سبعة ونصفا فاذا نقص من المجتمع خمسة بقي اثنان
ونصف واذا نقص من الباقي وهو اثنان وهو نصف سدس بقي اثنان
ونصف سدس وهو المط وطريق نقصان السدس من الباقي وهو ان
يضرب مجنس الاثنين والنصف وهو خمسة في مخرج الكسر المضاف
وهو اثنى عشر يحصل ستون انصاف اسداس واذا قسمت الحاصل
على مخرج الكسر المفرد وهو اثنان يخرج ثلثون انصاف اسداس واذا نقصت
منه سدسه وهو خمسة بقي خمسة وعشرون انصاف اسداس واذا قسمتها
على مخرجه وهو اثنى عشر يخرج اثنان ونصف سدس وهو المط قوله والباقي
زيادة يوم اي والباقي في يومين والثالث في ثلثة ايام والرابع في اربعة
ايام قوله يملأ من يوم مثلي الحوض وذلك لان الاول يملاء في يوم مثلي

الحوض والثاني نصفه والثالث ثلثه والرابع ربعه واذا جمعتها يحصل ما ذكره
وطريق الجمع ان يضرب مخرج النصف وهو اثنان في مخرج الثلث وهو
ثلثة للتباين يحصل ستة والتوافق الستة مع مخرج الربع بالنصف فاضرب
احدهما في كل الاخر يحصل اثنى عشر وهو المخرج المشترك والكسور زائدة على
اثنى عشر لان نصفه ستة وربعه ثلثة وثلثه اربعة والمجموع ثلثة عشر
فاذا قسمت مجموع الكسور وهو ثلثة عشر على المخرج المشترك وهو اثنى عشر
يخرج واحد ونصف سدس وهو المط قوله فالمجهول احد الوسطين وذلك
لان اليوم هو الاول ومثلي الحوض ونصف السدس هو الثاني فبقي كم نملي هو
الثالث والحوض هو الرابع فالمجهول هو الثالث فاضرب الاول وهو اليوم
في الرابع وهو الحوض يحصل واحد فاذا قسمته على الثاني وهو اثنان ونصف سدس
يخرج خمسين وخمسي خمس وطريق القسمة ان يضرب المقسوم وهو الواحد
في المخرج المشترك وهو اثنى عشر يحصل اثنى عشر والحاصل الاول ثم جنس
المقسوم عليه وهو الاثنان ونصف السدس يحصل خمسة وعشرون
انصاف اسداس وهو الحاصل الثاني فاذا انسب الحاصل الاول وهو الاثنى
عشر الى الحاصل الثاني وهو الخمسة وعشرون يحصل المط اذ العشرة خمسا
من الخمسة والعشرين والاثنان خمسا خمس وهو المط قوله فالاربعة بملأ فيه
مثل ذلك الحوض قال في الحاشية المخرج المشترك اربعة وعشرون ونصفه
اثنى عشر وثلثه ثمانية وربعه ستة فالمجموع ستة وعشرون نقصانا منه
الثمن وهو ثلثة بقي ثلثة وعشرون فالاربع تملأ في يوم مثل ذلك الحوض

وثلثة وعشرون جزء من اربعة وعشرين جزء انتهى قوله اربعة وعشرون وذلك لان مخرج النصف داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث متباين فاضرب احدهما في الاخر يحصل اربعة وعشرون وهو المط قوله فانسب مسطح الطرفين الى الوسط فطريق استخراجه بالاربعة المتناسبة وهو ان نسبة يوم واحد وهو الاول الى ملء الحوض وثلثة وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزء منه وهو الثاني كنسبة الزمان المط وهو الثالث الى الحوض وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين وهو الثالث ومسطح الطرفين واحد لان الحاصل من ضرب الواحد وهو اليوم في الواحد وهو الحوض واحد البتة فاذا قسمناه على الوسط المعلوم وهو الثاني ان نسبناه منه لان المقسوم اقل من المقسوم عليه يحصل اربعة وعشرون جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وهو المط وطريق النسبة ان نجنس المقسوم عليه وهو ملء الحوض وثلثة وعشرون جزء من اربعة وعشرين جزء يحصل سبعة واربعون جزء وهو الحاصل الاول ثم نجنس المقسوم وهو الواحد باربعة وعشرين جزء وهو الحاصل الثاني فاذا نسبت الثاني الى الاول يحصل اربعة وعشرون جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وهو المط قوله والباقي ظاهر وهو ان يقال ان ملأ كل جزء من اجزاء اليوم فيملأ الاول في اربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم قوله من مخرجها اي من مخرجها المشترك وهو اثنى عشر فاذا اسقطت منه ثلثة وهو اربعة وربعه وهو ثلثة يبقى خمسة وهو المط قوله فنسبة الاثنى عشر اليها اي فنسبة الاثنى عشر وهو

الاوّل الى الخمسة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى الثلثة وهو الرابع فاذا ضربت الاول وهو اثنى عشر في الرابع وهو الثلثة يحصل ستة وثلثون فاذا قسمت الحاصل على الوسط المعلوم وهو الخمسة يخرج سبعة وخمس وهو المط فما في الطرفين شبران وخمسا شبر وما في الماء شبر واربعة اخماس شبر والخارج ثلثة اشبار والمجموع سبعة اشبار وخمس شبر وهو المط قوله وبالجبر ظاهر اقول ههنا امران احدهما معرفة الباقي بعد القاء الثلث والربع وطريقه ان يفرض المجهول وهو السمكة شيئا والق منه ثلثة يبقى ثلثان ثم اطرح الربع من الباقي وطريق الطرح وهو ان تنقص احدهما من الاخر بعد اخذهما من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فالمخرج المشترك لهما اثنى عشر وثلثان ثمانية وربعه ثلثة فاذا نقص الثلثة من الثمانية بقي خمسة واذا نسبت الخمسة الى اثنى عشر يكون ربع وهو سدس وهو المط والثاني معرفة القسمة وطريقها ان تضرب المقسوم وهو الثلثة والمقسوم عليه وهو ربع وسدس في المخرج الموجود وهو ههنا اثنى عشر او الكسر معطوف من ضرب المقسوم ستة وثلثون وهو الحاصل الاول ويحصل من ضرب المقسوم عليه خمسة وهو الحاصل الثاني فاقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج سبعة وخمس وهو المط قوله لانك تفرضها اثنى عشر فالباقي بعد طرح ثلثها وربعها فالخطاء الاول اثنان زائدان قوله ثم اربعة وعشرين فالباقي بعد طرح ثلثها وربعها عشرة فالخطاء الثاني سبعة زائدة ثم اضرب المفروض الاول وهو اثنى عشر

فی الخط الثانی وهو سبعة یحصل اربعة وثمانون وهو المحفوظ الاول
ثم اضرب المفروض الثانی وهو اربعة وعشرون فی الخطا الاول وهو اثنان
یحصل ثمانیة واربعون وهو المحفوظ الثانی فاقسم الفضل بین
المحفوظین وهو ستة یخرج علی الفضل بین الخطائین وهو خمسة
یخرج سبعة وخمس وهو المط قوله مثلها وخمسها قوله وخمسها عطف
علی قوله مثلها ای اذا زید علی الثلثة مثلها وهو ثلثة وخمس الثلثة وهو
واحد وخمس علی ما لا یخفی یحصل سبعة وخمس وهو المط قوله یساوی ما
بقی وخمسه علی المثل مجموع الثلث والربع اربعة وخمس والباقی ثلثة
فان الاول یساوی الثلثة وخمسه وهو واحد وخمس وهو المط قوله
ینظر النسبة بین الکسور آه ای هذا عمل اخر غیر الاعمال المذکورة ولیس
تتمة لما قبلها علی ما یشعر ظاهر العبارة فالاولی ذکر ما یدل علی المغایرة لما
قبله ففی المثال المخرج المشترک اثنی عشر والکسور الملقاة فیه سبعة
والثانی خمسة والنسبة بین الکسور الملقاة وبین الباقی مثل وخمسان
فان السبعة مثل الخمسة وخمسها وهو ظاهر فاذا زدت علی العدد الذی
اعطاه الثانی وهو الثلثة علی مقتضی تلک النسبة اعنی المثل والخمسین
یحصل سبعة وخمس وهو المط قوله وبعد المقابلة ای بعد اسقاط
المتجانسین من الطرفین ای القدر المشترک بینهما وهو درهم وربع
شیء یبقی فی احد الطرفین ثلثة ارباع شیء یعدل درهمین فی الطرف
الاخر قوله فالشیء درهمان وثلثان وذلک لان العمل انتهی الی معادلة

الاشیاء

الاشیاء مع الاعداد وهو المسئلة الاولی من المفردات فاقسم العدد وهو
اثنان علی عدد الاشیاء وهو ثلثة ارباع شیء بان یضرب المقسوم
وهو الاثنان فی المخرج الموجود وهو اربعة یحصل ثمانیة وهو الحاصل
الاول ثم اضرب صورة المقسوم علیه وهو ثلثة فی ذلک المخرج الموجود
واقسم الحاصل وهو اثنی عشر علی المخرج یخرج ثلثة وهو الحاصل الثانی
ثم یقسم الحاصل الاول علی الثانی یخرج اثنان وثلثان وهو المط قوله
وهو ما کان علی الاول فالثمن ثلثة دراهم وثلث درهم وذلک لان
الاول اذا اخذ من الباقی ثلث ما معه وهو واحد وضم الی ما مع الاول
وهو اثنان وثلثان یحصل ثلثة وثلثان واذا اخذ الباقی من الاول ربع
ما معه وهو ثلثان لانه اذا اجتمع ما معه وهو درهمان وثلثان یحصل
ثمانیة اثلاث وربعه ثلثان وضم ذلک الثانی الی ما مع الثانی وهو الثلثة
المذکورة یحصل ثلثة دراهم وثلث درهم وهو المط قوله فاذا صححت الکسور
کانه آه یعنی اذا صححت الکسور التی حصلت بعد تجنیس ما مع الاول وما مع
الثانی وتجنیس الثمن وهی ثمانیة اثلاث فی الاول وتسعة فی الثانی و
احد عشر فی الثالث ای اذا جعلت کل واحد سهما صحیحا یکون مع الاول ثمانیة
دراهم صحاح ومع الثانی تسعة ویکون الثمن احد عشر درهما صحیحا هذا
غایة توجیه الکلام ولو ارید من تصحیح الکسور بجنسها لکان له وجه لو لم یکن
درهما فی قوله احد عشر درهما فانه ینافی تلک الارادة فتأمل ولا تغفل قوله
فاجمع الاوزان الثلثة التی هی الاربعة والخمسة والتسعة ومجموعها

ثمانية عشر **قوله** واحفظ المجتمع اي من الاوزان الثلثة المذكورة وهو
ثمانية عشر **قوله** واضرب ما في كل بان يضرب الاول في نفسه واقسم الحاصل
على المحفوظ فما خرج فهو من النوع ثم في الثاني واقسم الحاصل ايضا على المحفوظ
فما خرج من النوع الثاني ثم في الثالث واقسم الحاصل على المحفوظ فما خرج فهو
من النوع الثالث **قوله** ففي الرباعي ثمانية آه وذلك لانه اذا ضرب وزن
الرباعي وهو اربعة في نفسه يحصل ستة عشر واذا قسمت الحاصل على المحفوظ
وهو ثمانية عشر اي نسبته منه يحصل ثمانية اتساع لان تسع ثمانية عشر اثنان
وهو المط **قوله** ثم في الخمسة اي ثم يضرب الاربعة التي هي وزن الرباعي
في الخمسة يحصل عشرون واذا قسمت الحاصل على المحفوظ يخرج واحد وتسع
وهو المط **قوله** ثم في التسعة اي ثم يضرب وزن الرباعي وهو الاربعة
في التسعة يحصل ستة وثلثون واقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان و
هو المط **قوله** وتفعل ما مر اي تضرب الخمسة وهي وزن الخماسي في نفسها
يحصل خمسة وعشرون واقسم الحاصل على المحفوظ يخرج واحد وثلثة
اتساع ونصف تسع وهو مقدار الخل ثم اضرب وزن الخماسي في الاربعة
يحصل عشرون واقسم الحاصل على المحفوظ يخرج واحد وتسع وهو مقدار العسل
ثم اضرب ذلك الوزن في التسعة يحصل خمسة واربعون واقسم الحاصل
على المحفوظ يخرج اثنان ونصف وهو مقدار الماء **قوله** ثم تفعل ذلك
بالتسعة اي اضرب التسعة التي هي وزن التساعي في نفسها يحصل احد
وثمانون واقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اربعة ونصف وهو قدر الماء

ثم اضرب

ثم اضرب الوزن في الاربعة يحصل ستة وثلثون واقسم الحاصل على
المحفوظ يخرج اثنان وهو مقدار العسل ثم اضرب الوزن المذكور
في الخمسة يحصل خمسة واربعون واقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان
ونصف وهو قدر الخل **قوله** فقيل شخص كم مضى آه ولا يذهب عليك ان هذه
المسئلة مبنية على ان يكون الليل عبارة عن اثنى عشر ساعة اما بفرض الليل
مساويا للنهار بان يكون وقت تحويل الشمس في الحمل او الميزان فانه في
تينك الوقتين يكون النهار مساويا لليلة واما بان يكون مبنيا على
على الساعات الزمانية المعوجة دون المستوية على ما قرر في موضعه **قوله**
فثلث الماضي يعدل ثلثة الا ربع شيء وذلك لانه لما كان الباقي اثنى عشر الا شيئا
فيكون ربعه ثلثة الا ربع شيء فيكون معادلا لثلث الماضي اذ السائل قال ثلث
يساوي ربع ما بقي **قوله** وبعد الجبر اي بعد تكميل طرف ذي الاستثناء وهو
ثلثة الا ربع شيء وزيادة مثله وهو ربع شيء على الطرف الاخر وهو ثلث الماضي
يصير احد الطرفين ثلثة يعدل ثلث الماضي وربعه في الطرف الاخر ولما كان
الماضي عبارة عن الشيء كان الثلثة معادلة لثلث الشيء وربعه وهو المسئلة
الاولى من المفردات فاقسم العدد وهو الثلث على عدد الاشياء وهو ثلث
الشيء وربعه وطريق القسمة على ما مر ان يضرب المقسوم وهو الثلثة
في المخرج المشترك وهو اثنى عشر يحصل ستة وثلثون وهو الحاصل
الاول ثم اضرب صورة كل من الكسرين واقسم الحاصل على مخرجه
فما خرج فاجمعهما يحصل الحاصل الثاني فاذا ضربنا صورة الثلث وهو

واحد في المخرج المشترك يحصل اثنى عشر وقسمنا الحاصل على مخرجه وهو الثلثة
يخرج اربعة واذا ضربنا صورة الربع وهو واحد في المخرج المشترك يحصل
اثنى عشر فسمنا الحاصل على مخرجه وهو الاربعة يخرج ثلثة والمجموع سبعة
وهو الحاصل الثاني فاذا قسمنا الحاصل الاول على الثاني يخرج خمسة
وسبع وهو المط وذلك هو الساعات الماضية من الليل واذا نقصتها
من مجموع ساعات الليل وهو اثنى عشر فما بقي فهو الساعات الباقية من
الليل وهو ستة وستة اسباع ساعة **قوله** فنسبة الثلث الى السبعة
فيحصل معك معلومات ثلث الاول هو الثلث والثاني هو السبعة
والرابع هو اثنى عشر واما الثالث فهو المجهول فاضرب الاول في الرابع
يحصل ستة وثلثون واقسم الحاصل على الوسط المعلوم وهو السبعة
يخرج خمسة وسبع وهو المجهول واذا علم الساعات الماضية يعلم الباقية
بالنقصان من تمام الساعات على ما عرفت **قوله** بين مطلعه من الماء اى مطلعه
حال كونه مركوزا في الماء قبل الامالة **قوله** وموضع ملاقاة راسه
لراى بعد الامالة **قوله** والاخر قدر الغائب عنه اى قبل الامالة حال كونه
مركوزا **قوله** فمربع اعني خمسة آه فان المفروض ان الرمح خمسة وشيء واذا
ضرب الخمسة والشيء في نفسه يحصل خمسة وعشرون ومال وعشرة
اشياء من ضرب الخمسة في نفسها يحصل خمسة وعشرون ومن ضربها في الشيء يحصل
خمسة اشياء ومن ضرب الشيء في نفسه يحصل مال ومن ضربه في
الخمسة يحصل خمسة اشياء واذا جمعتها يحصل المذكور **قوله**

بكل

بكل العروس متعلق بقوله مسا ولمربع العشرة اى مسا واة مربع
الرمح لمربع العشرة والشيء مبينة بكل العروس المذكور في
اشكال التاسيس فانه بين فيه ان كل مثلث قائم الزاوية فان
وتر زاويته القائمة مساو لمربعي ضلعيها اى لمجموعهما وهنا يحدث
بعد امالة الرمح مثلث احد اضلاعه الرمح المائل وثانيها البعد بين
مطلعه من الماء وموضع ملاقاة راسه له اعني العشرة اذرع وثالثها قدر
الغائب عنه حال كونه مركوزا في الحوض قبل الامالة والزاوية الحاصلة
بين الثاني والثالث قائمة والرمح وترها فيجب ان يكون مربعه مساويا
لمجموع مربعي ضلعيها وهما الثاني والثالث وهو المط ومربع الثاني
مائة والثالث مال والمجموع مائة ومال فالمائة والمال يعدل خمسة
وعشرين ومالا وعشرة اشياء **قوله** وبعد اسقاط المشترك وهو الخمسة
والعشرون والمال من الطرفين يبقى في الطرف الاول عشرة اشياء
معادلة لخمسة وسبعين في الطرف الثاني وهو المسئلة الاولى
من المفردات فاقسم العدد وهو خمسة وسبعون على عدد الاشياء
وهو العشرة يخرج سبعة ونصف وهو المجهول الغائب في الماء
ومعلوم ان الخارج من الماء منه خمسة فعلى هذا المجموع
الرمح اثنى عشر ذراعا ونصف وهو المط
وليكن هذا اخر الكلام في شرح الرسالة
والله الموفق للصواب

وقع الفراغ من التحرير
يوم الشنبه من
ربيع الاول
[illegible]